No.31

PROSPECTS OF SCIENCE

آفاق العلم

مجلة العلوم والمعرفة للجميع

July – August 2010



أساطير القمر

ألغاز النوم والأرق

المادة المظلمة

حياة... مصنعة في المختبر

PROSPECTS
OF SCIENCE

آفاق العلم – العدد رقم 31

محتويات العدد

يوليو – أغسطس 2010



أمهات... من نوع آخر

مقارنة بغيرها من الأمهات في عالم الحيوان، فأنثى الضفدع هذه (اسمها العلمي Oophaga pumilio) تترك البيض الذي وضعته في عهدة الأب لمدة 10 أيام لحماية الصغار من الحيوانات المفترسة... إلا أن الفضل في وصول الصغار إلى البلوغ يعود للأم التي تواصل العناية بهم لمدة 6 – 8 أسابيع وتطعمهم البيض الذي لم يكن مخصباً... ورغم ذلك، فإن ما نسبته 5-12% فقط هو ما يصل إلى ما يسمى بالشرغوف... جدير بالذكر أن هذا النوع من الضفادع (الذي لا يتجاوز طوله سنتيمترين) سام.

كلمة العـدد

نرحب بقرائنا الأعزاء في هذا العدد الجديد من "آفاق العلم"، ونرجو أن تكون بالفعل قد تحولت إلى مصدر للمعلومات الموثوق بصحتها لهم جميعاً.

في هذا العدد، نبحث في الملف الرئيسي موضوعاً مرتبطاً بأقرب جيران الأرض؛ القمر، وجميع القصص والروايات التي حيكت حول مصدر الضوء الجميل الذي صاحبنا عبر التاريخ في الليالي المظلمة (صفحة 26).

رغم تقديمنا معلومات عن هذا الموضوع في عددين سابقين (رقم 7 ورقم 23)، إلا أن نتائج دراسات جديدة تدعونا للعودة مجدداً للبحث في هذا الجزء المهم من حياتنا جميعاً؛ النوم (صفحة 10)... ثم، بالطبع، لم يكن بمقدورنا تجاوز الإنجاز العلمي الأهم هذا العام؛ تصنيع خلايا حية في المختبر (صفحة 22)... كذلك، نعود للحديث عن موضوع كنا قد تطرقنا إليه في عدد سابق؛ المادة المظلمة (صفحة 15).

إضافة الى العديد من الموضوعات والأخبار الأخرى.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة..

إياد أبو عوض - رئيس التحرير
eyad_abuawad@sci-prospects.com



للاتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، وللراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

editor@sci-prospects.com
sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

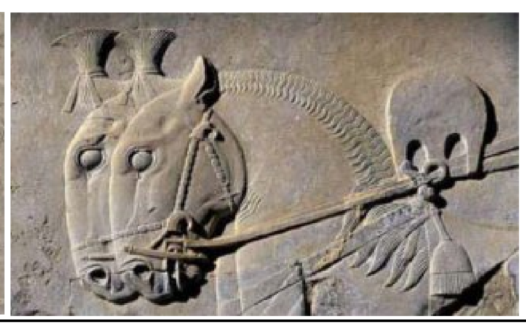
للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة أحد موقعي المجلة على الإنترنت:

www.sci-prospects.com
www.freewebs.com/sci_prospects

ندعو قراءنا الأعزاء إلى دعم المجلة عن طريق النقر على الإعلانات الموجودة في الجزء العلوي من كل صفحة من صفحات موقعنا الإلكتروني.

جيش تحت الرمال

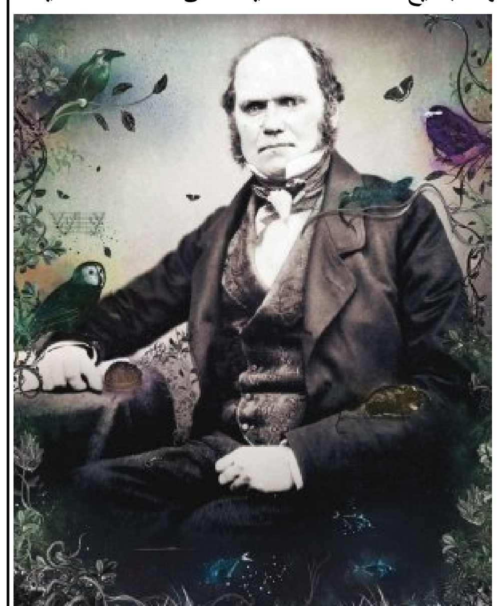
بعد فشل محاولاتهما للحصول على دعم مادي من السلطات المصرية، قام الأخوان الإيطاليان آنجيلو وألفريدو كاستيليوني بنشر نتائج أبحاثهما بنفسهما... فهما مقتنعان بأنهما تمكنا من العثور على أدلة تثبت قصة طالما اعتقد الكثيرون أنها مجرد أسطورة؛ مصير جيش الملك الفارسي قمبيز الثاني... الملك قام بغزو مصر عام 525 قبل الميلاد ثم أرسل جيشاً قوامه 50 ألف رجل إلى واحة سيوة لقتال المتمردين؛ إلا أن الجيش لم يصل إلى وجهته أبداً... وفقاً للمؤرخ الإغريقي هيرودوتس، الجيش واجه عاصفة رملية أودت بحياة معظم أفراده... عام 1996 تمكن الأخوان كاستيليوني من العثور على عظام في المنطقة، إلا أن تحركات الكثبان الرملية غطتها مجدداً... فقام الأخوان بتنظيم بعثة جديدة تمكنت هذه المرة (على بعد 100 كيلومتر من الواحة) من العثور على عظام أخرى، إضافة إلى أقراط وأجزاء لجم (جمع لجام) يعود تاريخها إلى الامبراطورية الفارسية.



أعداد كبيرة من الأحصنة نفقت كذلك خلال زحف الجيش الفارسي باتجاه سيوة... لجمها لا تزال مدفونة في الرمال قرب الواحة.

إثبات "الأصل العالمي المشترك"

قبل أكثر من 150 عاماً، قدم تشارلز داروين اقتراحاً أطلق عليه نظرية الأصل العالمي المشترك أو **The Theory of Universal Common Ancestry**؛ التي تربط كافة صور الحياة بواسطة جينات وراثية مشتركة تتقاسمها جميع الكائنات الحية؛ من تلك المتناهية في الصغر إلى الأخرى ذات الأحجام المتناهية في الضخامة... دوغلاس ثيوبالد **Douglas Theobald** البروفيسور في جامعة برانديز الأمريكية وعالم الكيمياء الحيوية هو صاحب البحث الذي نشر في مجلة **Nature** والذي يؤكد ما توقعه داروين... « لقد كانت هناك تطورات كبيرة في علم البيولوجيا خلال العقد الماضي، ومنها ما جعلنا نتمكن من وضع نظرية داروين تحت الاختبار بأسلوب لم يكن ممكناً من قبل » يقول ثيوبالد « عدد التسلسلات الجينية **(Genetic Sequences)** للكائنات الفردية يتضاعف كل ثلاث سنوات، وقدرتنا الحاسوبية الآن أقوى بكثير مما كانت عليه قبل بضع سنوات ».



الماء كان موجوداً عند تكون الأرض

اختلافات بسيطة في تكوين نظائر عنصر الفضة في النيازك وفي صخور الأرض تساعد العلماء على وضع جدول زمني خاص بالطريقة التي تشكل وفقها كوكبنا قبل 4.568 مليار عام.

الدراسة الجديدة، التي تم نشرها في مجلة **Science** العلمية، تشير إلى أن المياه ومواد رئيسية أخرى ربما كانت موجودة على الأقل في بعض اللبنات الرئيسية التي تكونت منها الأرض، بدلاً من أن تكون قد حصلت عليها في وقت لاحق من المذنبات، كما اقترح بعض العلماء سابقاً.

الدراسة تؤكد أن مكونات لبنات الأرض الأساسية تغيرت في حياة الكوكب خلال المليارات السابقة التي مرت عليه.





المصابيح الشمسية تسبب السرطان

قررت الوكالة الدولية لأبحاث السرطان **International Agency for Research on Cancer** رفع مستوى التحذير من خطر الإصابة بمرض السرطان جراء استخدام المصابيح الشمسية (أو أسرة التسمير الاصطناعية) **Solarium** إلى مستوى يضعها على قدم المساواة مع التدخين والمشروبات الكحولية.

الوكالة التابعة لمنظمة الصحة العالمية أكدت أن استخدام الأشعة فوق البنفسجية الاصطناعية يؤدي إلى زيادة احتمال الإصابة بأورام خبيثة بصورة جلية... ووفقاً للدراسة التي نشرت في المجلة الطبية البريطانية **Lancet Oncology**، فإن احتمال الإصابة بسرطان الجلد **(Melanoma)** يرتفع بنسبة 75% إذا بدأ شخص ما باستخدام السولاريوم عند وصوله الثلاثين من عمره.



ووفقاً لدراسة أخرى نفذت في مركز **Cancer Center Sloan-Kettering** بجامعة **Albany**، فإن استخدام هذه الأداة يتحول إلى إدمان بصورة مماثلة لتدخين السجائر مثلاً.

حلقة جديدة في التطور البشري

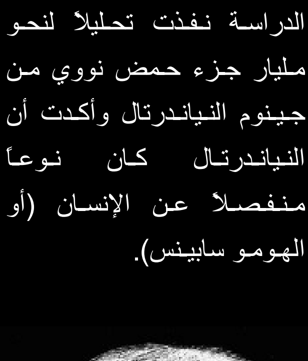
نشرت مجلة **Nature** تفاصيل بحث خاص باكتشاف ما يعده العلماء أحد أهم الحلقات التي كانت مفقودة فيما يتعلق بتطور الإنسان... وهي كائن كان يعيش في منطقة قرب مدينة مكة بالسعودية... فريق ضم علماء أمريكيين وسعوديين تمكن من العثور على الجزء الأمامي من جمجمة هذا الكائن الذي أطلق عليه اسم سعدانيوس حجازينسيس **Saadanius Hijazensis**.

العلماء، وبعد دراستهم لموقع الاكتشاف، أكدوا أن الأدلة تشير إلى أن الطبيعة الجغرافية للمنطقة كانت مختلفة؛ إذ كانت غنية بالأراضي الخضراء وتميزت بغزارة الأمطار وكثرت فيها الأنهار والبحيرات.

الكائن المكتشف كان يزن بين 15 و 20 كيلوغراماً وكانت أسنانه وأنيابه طاحنة... أما وجهه فكان طويلا وجبهته ليست واسعة وكانت مثلثة الشكل... وبصورة أولية، كان طوله متراً واحداً على الأكثر.

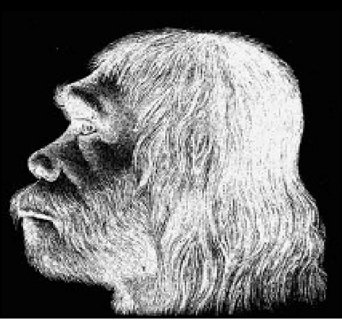
جينات النياندرتال تحيا في أجسادنا

خلال الحقبة التي هاجر فيها الإنسان الحديث من إفريقيا قبل ما بين 100 ألف إلى 50 ألف عام، هو على الأغلب تزاوج مع النياندرتال؛ ما يعني أن جيناته موجودة لدى جميع أفراد الجنس البشري باستثناء الأفارقة... هذه هي النتيجة التي توصل إليها فريق البحث الذي ترأسه **Svante Pääbo** من معهد ماكس بلانك بألمانيا والذي قام بنشرها في مجلة **Science**.



البحث يشير إلى أن المنطقة التي تم فيها الالتقاء بين النوعين كانت على الأغلب في الشرق الأوسط.

الدراسة نفذت تحليلاً لنحو مليار جزء حمض نووي من جينوم النياندرتال وأكدت أن النياندرتال كان نوعاً منفصلاً عن الإنسان (أو الهومو سابيينس).





الحياة... مصدرها الكويكبات؟

أعلن العالمان جوش إميري **Josh Emery** من جامعة تينيسي وآندرو ريفكين **Andrew Rivkin** من جامعة جونز هوبكنز عثورهما على آثار الماء ومواد عضوية على كويكب **24 Themis**؛ وهو جرم صغير لا يتجاوز قطره 200 كيلومتر متواجد بين المريخ والمشتري... هذا الاكتشاف قد يثبت نظرية **Panspermia** (أنظر "من أين جئنا؟" العدد رقم 29 من المجلة) التي تؤكد أن الكويكبات والمذنبات جلبت الماء والمكونات الأساسية الخاصة بظهور وتطور الحياة إلى الأرض منذ مليارات السنين... نتائج هذا البحث نشرته مؤخراً مجلة **Nature** وهي تشير إلى أن اصطدام كويكبات أو نيازك بالأرض لا يؤدي فقط إلى الدمار والانقراض لأنواع كاملة من الكائنات، بل هو يجلب ما يميز هذا الكوكب عن غيره؛ الحياة.

إميري وريفكين قاما بتحليل مكونات سطح الكويكب باستخدام تلسكوب قسم الأشعة تحت الحمراء في مرصد **Mauna Kea** في هاواي... وبدراسة الضوء الذي يعكسه **24 Themis** وجدوا أنه مغطى بطبقة رقيقة من الجليد ومواد عضوية؛ « هي على الأغلب جزيئات مركبة مكونة من سلاسل طويلة من الذرات » يقول إميري، « إذا كانت قد سقطت على الأرض البدائية إضافة إلى الماء، لكانت قد أشعلت شرارة البدء في تطور الحياة ».



المفاجأة الكبرى في هذا الكشف كانت العثور على الماء؛ إذ أن الكويكب ليس بارداً جداً (نسبياً) كي يتمكن من الإبقاء على الجليد لفترات طويلة؛ ووفقاً للباحثين هذا يعني أن الماء موجودة بوفرة تحت سطحه وربما تحت سطح كويكبات ومذنبات أخرى... الأمر المجهول حتى الآن هو مصدر الماء الموجود على الكويكب: النظرية المقترحة أنه في بداية تشكل مجموعتنا الشمسية كانت منطقة حزام الكويكبات بين المشتري والمريخ غنية بالسائل الثمين.

روبوت لمساعدة رواد الفضاء



تستعد وكالة الفضاء الأمريكية **NASA** لإرسال أو رجل آلي إلى الفضاء بحلول شهر نوفمبر القادم... هذا الروبوت الذي يحمل اسم **Robonaut** هو خلاصة عمل دام 10 سنوات، وسيصل إلى محطة الفضاء الدولية على متن مكوك فضائي... روبونوت سيكون قادراً على تنفيذ مهمات الصيانة داخل المحطة أولاً، ثم خارجها؛ إذ أنه قادر على استخدام المفك ومفتاح البراغي وغيرها كما يستخدمها رائد الفضاء البشري تماماً... الهدف الآخر لاستخدامه هو معرفة تأثير الأشعة الكونية والتشويش الكهرومغناطيسي على أجهزته.

هل يمكننا التخلص من النفايات النووية بإلقائها في الفضاء؟

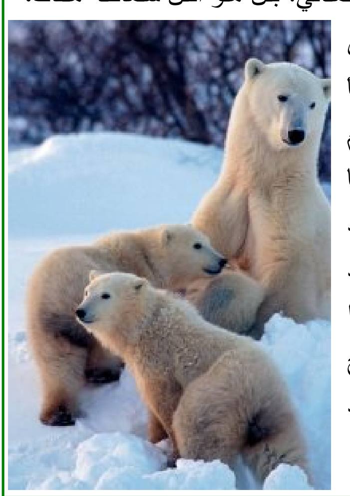
المفاعلات النووية في كافة أرجاء الأرض تنتج الآن نحو 12 ألف طن من النفايات السامة كل عام... معظم كميات هذه النفايات ستبقى مشعة بصورة كبيرة لآلاف قادمة من السنين... المشكلة الرئيسية المتعلقة بإلقائها في الفضاء هي كيفية إيصالها إلى هناك بصورة آمنة مئة في المئة... فمجرد التفكير برجوع هذه الكميات من المواد المشعة القاتلة أو حتى جزء منها إلى الأرض يجلب الرعب... لتنفيذ هذه الفكرة سوف نحتاج إلى 450 رحلة مكوك فضائي سنوياً، لكن إذا عرفنا أن مجموع الرحلات المكوكية حتى الآن هو نحو 100 وقعت خلالها كارثتين، فالفكرة تصبح صعبة التنفيذ.





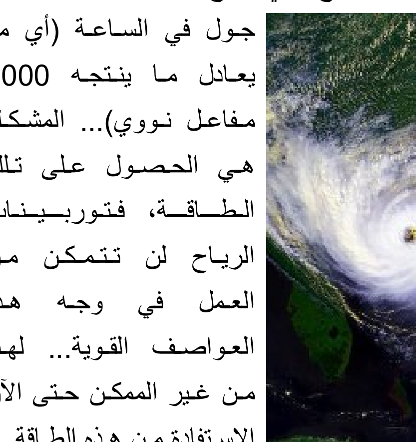
هل يمكننا نقل الدببة القطبية إلى أنتاركتيكا لمنع انقراضها؟

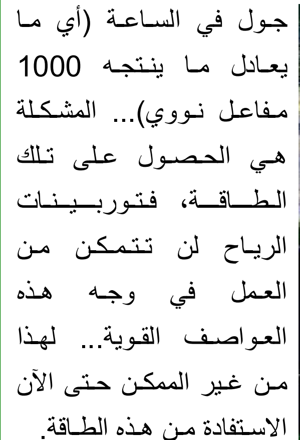
تعتمد الدببة القطبية على جليد البحار كي تتمكن من اصطياد الفقمة التي تشكل أحد مصادرها الرئيسية للغذاء... الجليد يتقلص في أنتاركتيكا (القطب المتجمد الجنوبي) بالسرعة ذاتها التي يتقلص فيها في القطب المتجمد الشمالي؛ بل هو أقل سماكة هناك، لهذا هذه الفكرة لن تكون مفيدة... نظرياً يمكن لهذه الدببة التأقلم مع ظروف أنتاركتيكا بأن تبدأ في الاعتياد على اصطياد البطاريق؛ لكن هذا سيؤدي إلى نتائج كارثية للبطريق المهدد أساساً.



هل يمكن استخدام الأعاصير كمصدر للطاقة؟

الإعصار ينتج من التأثير الكلي لحرارة الشمس ودوران الأرض والجاذبية... داخل شكله الحلزوني توجد طاقة حرارية من تبخر المياه البحرية وطاقة حركية على شكل رياح قوية للغاية تسبب الدمار الكبير الذي نراه في الأراضي التي يجتاحها... أحد مصادر الطاقة الممكنة هي تلك الرياح التي تنتج قرابة خمسة ملايين جول في الساعة (أي ما يعادل ما ينتجه 1000 مفاعل نووي)... المشكلة هي الحصول على تلك الطاقة، فتوربينات الرياح لن تتمكن من العمل في وجه هذه العواصف القوية... لهذا من غير الممكن حتى الآن الاستفادة من هذه الطاقة.

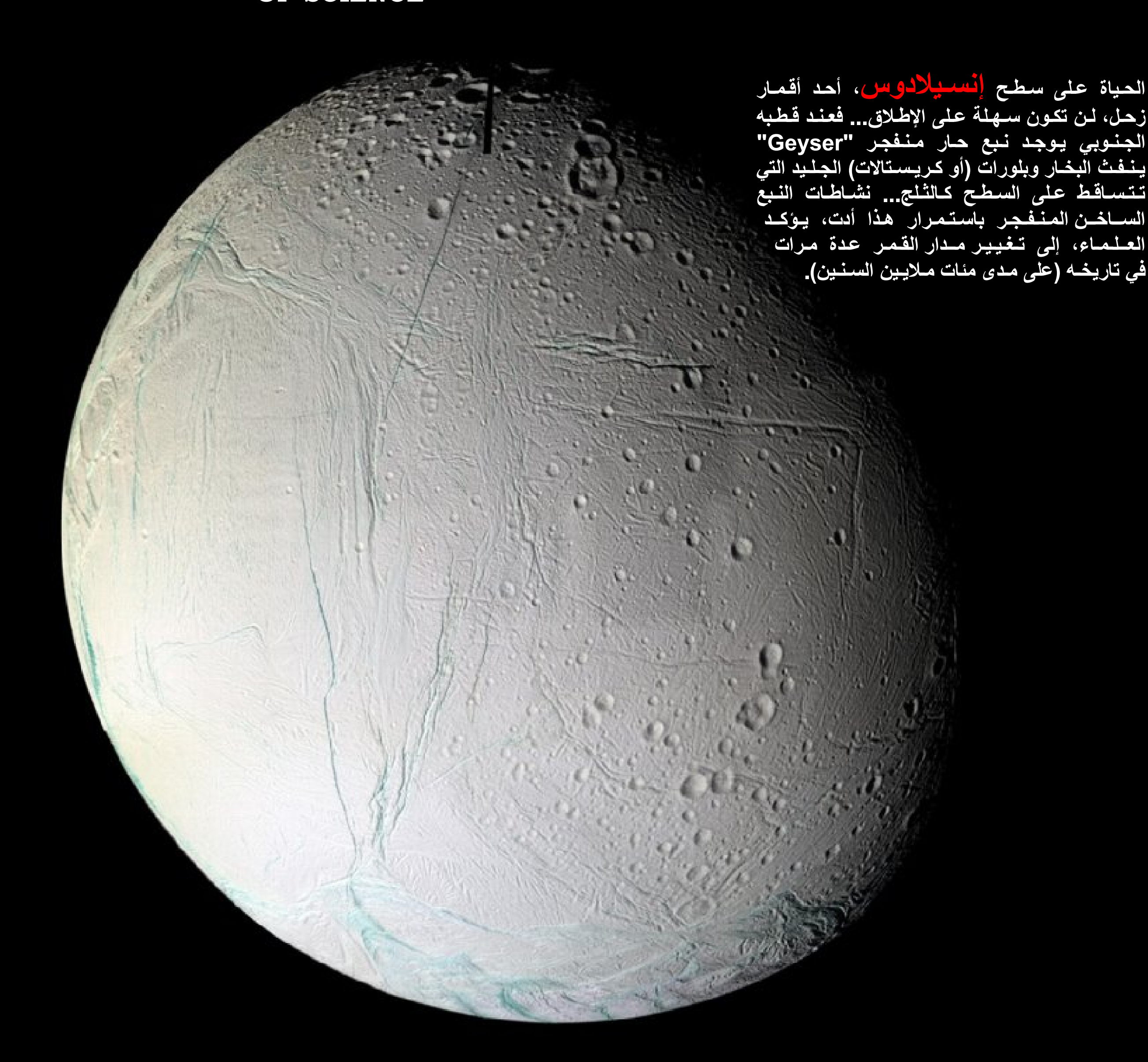




هل يمكن استرجاع الرسائل النصية بعد حذفها؟

نعم هذا ممكن... إذا كانت هناك رسائل نصية SMS سرية لا ترغب في وصول آخرين إليها، عليك الحذر؛ فمجرد قيامك بحذفها (Delete) من هاتفك المحمول غير كاف لإزالتها بشكل كامل... الرسائل تخزن على بطاقة وحدة تعريف المشترك (SIM Card) كملفات بيانات، وعند نقلها أو حذفها فهي تبقى هناك، إذ أن ما قمت بعمله هو إخبار الهاتف بعدم إظهارها عند فتح مجلد الرسائل القادمة، وحتى بعد إزالتها من مجلد الرسائل المحذوفة، فهي ستبقى في ذاكرة البطاقة... لا يمكنك استرجاع الرسائل المحذوفة من الهاتف نفسه، لكن يمكنك القيام بذلك باستخدام أدوات قارئة لبطاقات الـ SIM يمكن ربطها بجهاز الكمبيوتر عن طريق الـ USB مثلاً... ما سيعيد تلك الرسائل المحذوفة إلى الحياة.

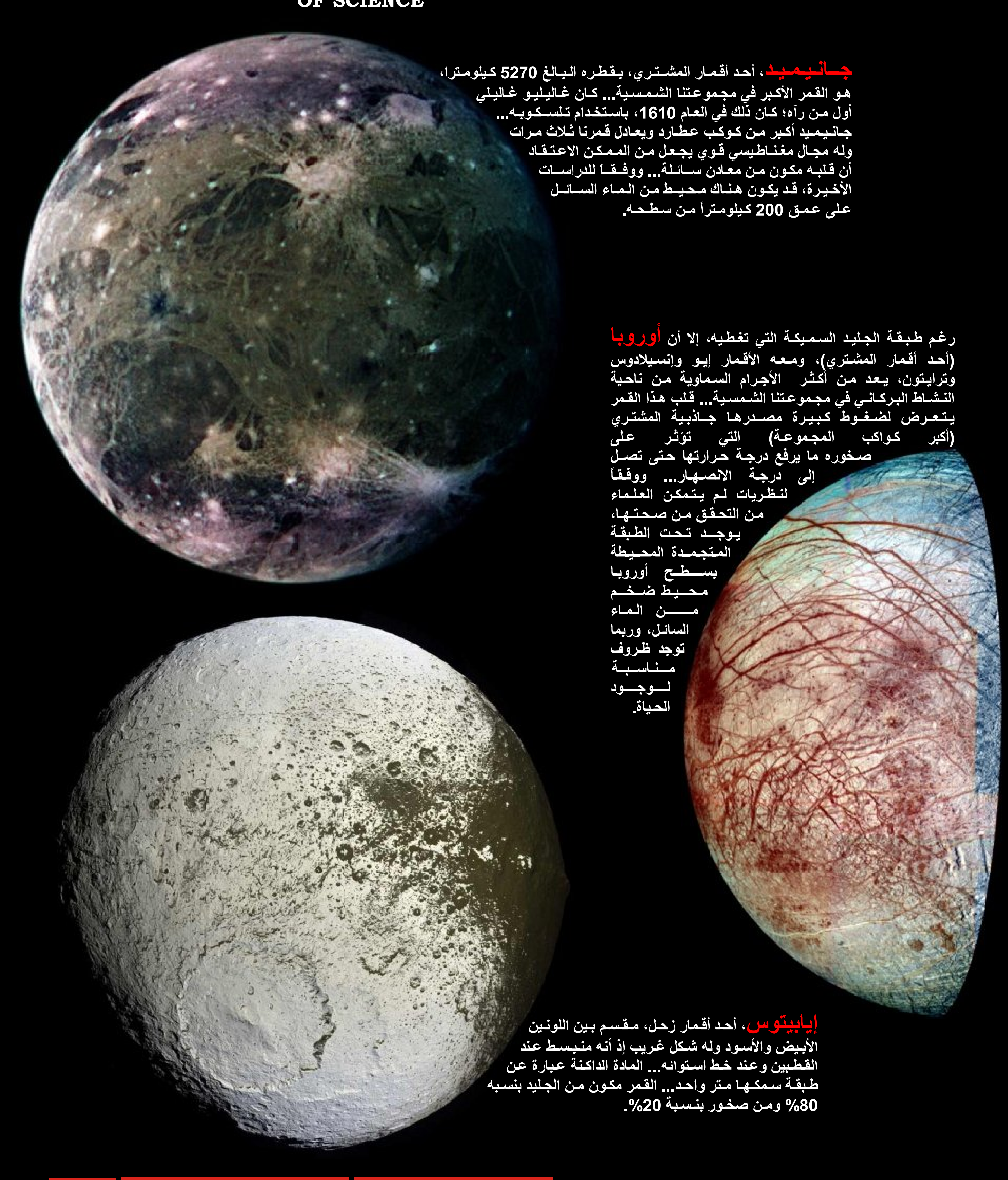




الحياة على سطح **إنسيلادوس**، أحد أقمار زحل، لن تكون سهلة على الإطلاق... فعند قطبه الجنوبي يوجد نبع حار منفجر "Geyser" ينفث البخار وبلورات (أو كريستالات) الجليد التي تتساقط على السطح كالثلج... نشاطات النبع الساخن المنفجر باستمرار هذا أدت، يؤكد العلماء، إلى تغيير مدار القمر عدة مرات في تاريخه (على مدى مئات ملايين السنين).

أقمار مجموعتنا الشمسية

هناك نحو 170 قمراً حول كواكب مجموعتنا الشمسية... بعضها قد تصل درجة حرارة سطحة إلى 200 درجة مئوية تحت الصفر... سطحها يغلفه الجليد... معظمها مغطى بمحيطات لا نهاية لها من الهيدكروبونات... وتعاني من نشاط بركاني كبير... ورغم أن ظروف العدد الأكبر منها لا تصلح للحياة، إلا أن العلماء يرون أن بعضها – نظرياً – يوفر العوامل التي تسمح باستضافة الحياة بشكل أو بآخر.



جانيميد، أحد أقمار المشتري، بقطره البالغ 5270 كيلومترا، هو القمر الأكبر في مجموعتنا الشمسية... كان غاليليو غاليلي أول من رآه؛ كان ذلك في العام 1610، باستخدام تلسكوبه... جانيميد أكبر من كوكب عطارد ويعادل قمرنا ثلاث مرات وله مجال مغناطيسي قوي يجعل من الممكن الاعتقاد أن قلبه مكون من معادن سائلة... ووفقاً للدراسات الأخيرة، قد يكون هناك محيط من الماء السائل على عمق 200 كيلومتراً من سطحه.

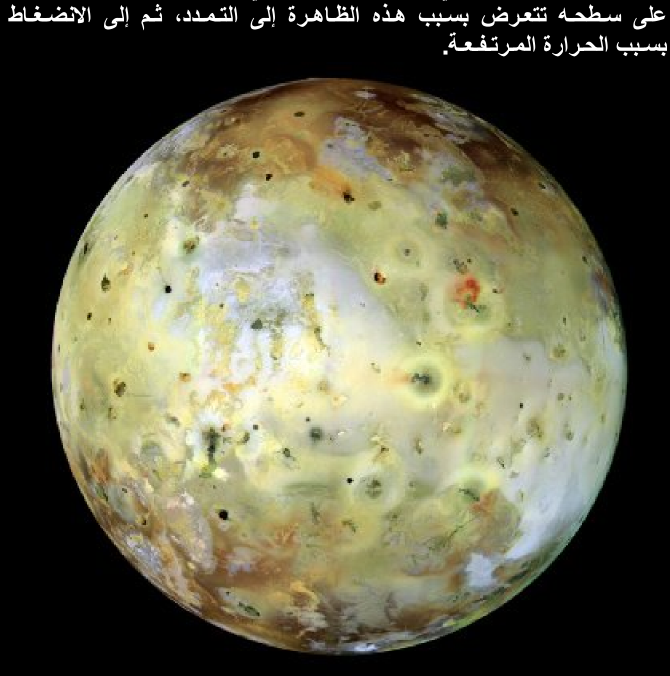
رغم طبقة الجليد السميكة التي تغطيه، إلا أن **أوروبا** (أحد أقمار المشتري)، ومعه الأقمار إيو وإنسيلادوس وترايتون، يعد من أكثر الأجرام السماوية من ناحية النشاط البركاني في مجموعتنا الشمسية... قلب هذا القمر يتعرض لضغوط كبيرة مصدرها جاذبية المشتري (أكبر كواكب المجموعة) التي تؤثر على صخوره ما يرفع درجة حرارتها حتى تصل إلى درجة الانصهار... ووفقاً لنظريات لم يتمكن العلماء من التحقق من صحتها، يوجد تحت الطبقة المتجمدة المحيطة بسطح أوروبا محيط ضخم من الماء السائل، وربما توجد ظروف مناسبة لوجود الحياة.

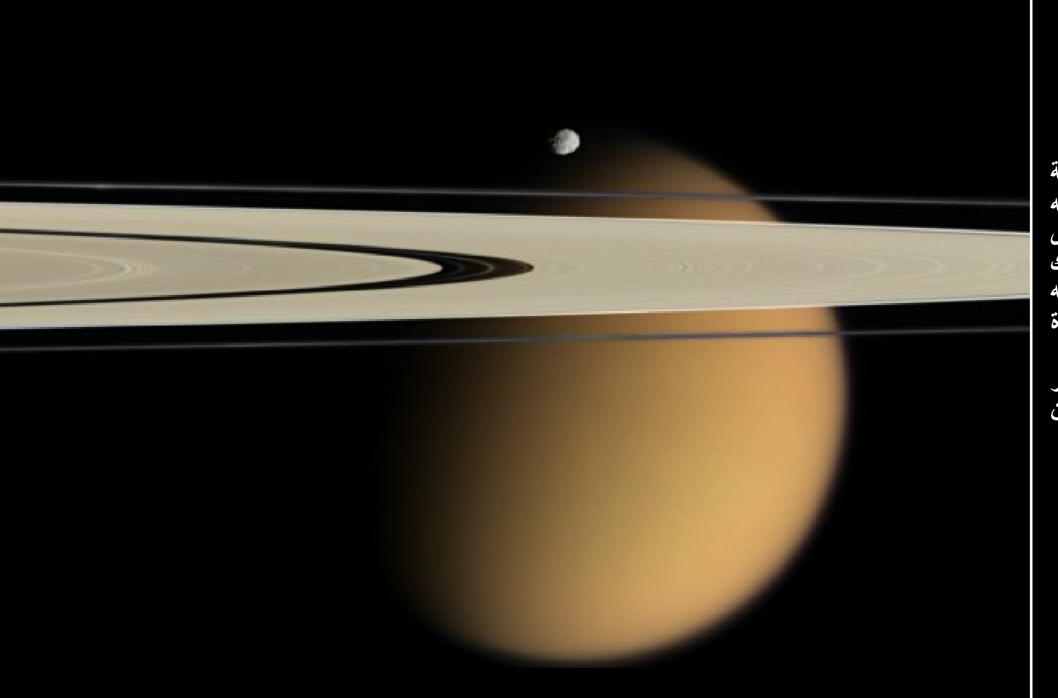
إيابيتوس، أحد أقمار زحل، مقسم بين اللونين الأبيض والأسود وله شكل غريب إذ أنه منبسط عند القطبين وعند خط استوائه... المادة الداكنة عبارة عن طبقة سمكها متر واحد... القمر مكون من الجليد بنسبه 80% ومن صخور بنسبة 20%.

كاليستو، أحد أقمار المشتري، وهو ثالث أكبر قمر في المجموعة الشمسية والثاني بين أقمار الكوكب بعد جانيميد... القمر مكون من نسب متساوية تقريباً من الجليد والصخور، وهو مكون بصورة رئيسية من الجليد والسيليكات والمواد العضوية... القمر مغطى بالحفر الناتجة عن ارتطام شهب وكويكبات بسطحه... ولا توجد دلائل تشير إلى وجود نشاط بركاني عليه... القمر محاط بغلاف جوي رقيق جداً من ثاني أكسيد الكربون و(على الأغلب) الأكسجين الجزيئي... المسبار غاليليو كشف أن كاليستو له نواة مكونة أساساً من سيليكات وكشف عن إحتمال وجود محيط من الماء السائل تحت سطحه؛ عند أعماق تتجاوز 100 كيلومتر؛وهو ما يعيد إلى الواجهة إمكانية وجود الحياة فيها.



آيو، أحد أقمار المشتري... تغطي سطحه بحيرات ضخمة من الحمم البركانية (Lava) يصل عرض بعضها إلى 200 كيلومتراً... هذا القمر هو من أكثر الأجرام السماوية في المجموعة الشمسية من ناحية الثورات البركانية عليه... ما يمكننا تسميتها بنافورات الغاز والغبار الناتجة عن ثورات براكينه قد تخرج على صورة أعمدة من الممكن وصول ارتفاعها إلى 500 كيلومتر... كل هذا بسبب قوة الجاذبية لكوكب المشتري، إذ أن مدار القمر حوله بيضاوي الشكل، ما يعني أن تأثره بجاذبية الكوكب تزداد في أحيان وتنخفض في أحيان أخرى... والصخور على سطحه تتعرض بسبب هذه الظاهرة إلى التمدد، ثم إلى الانضغاط بسبب الحرارة المرتفعة.





يبدو تيتان، أحد أقمار زحل، للوهلة الأولى كالأرض إلى حد كبير... على سطحه توجد بحيرات (الهيدكروبونات) وتلال وجبال ومساحات جرداء واسعة كالصحارى... هناك كذلك ضباب وأمطار (حمضية)... مساحته عن الشمس لا تسمح لدرجة الحرارة بالارتفاع عن 180 مئوية تحت الصفر.
وفقاً للدراسات الأخيرة، فإن بحيرات القمر وأمطاره مكونة من الإيثان والميثان والبروبان والأسيتيلين.



ألغاز النوم والأرق

منذ الولادة، نمضي ثلث حياتنا في النوم... وبعد عقود أمضاها العلماء في الدراسة والبحث، ما زلنا لا نعرف سبب ذلك.

هناك أيضاً موضوع آخر مرتبط بالنوم؛ الأحلام... بالنسبة للعلماء، ورغم الكثير من الفرضيات والأبحاث، فهي لا تزال سراً... ولهذا تتواصل الدراسات من أجل تحديد إجابة على السؤال الهام: ما هو معنى هذه "القصص" التي نراها حين ندخل عالم النوم؟

معارفنا الحالية تؤكد أن النوم ليس مجرد فترة زمنية نقضيها في حالة من اللاوعي فحسب؛ فهو حالة ديناميكية تتمثل في مستويات مختلفة من النشاط الكهربائي ومن المد والجزر الخاص بتدفق المواد الكيميائية في مناطق مختلفة من الدماغ... لكن الأمر ليس بهذه البساطة بالنسبة إلى البعض؛ فهناك من يعاني من مشكلات مختلفة مرتبطة بما يراه معظمنا أمراً طبيعياً نمارسه كل يوم... إحدى هذه المشكلات هي ما يسمى بالأرق الوراثي المميت أو **Fatal Familial Insomnia** (**FFI** اختصاراً) وهو، كما يشير اسمه، المرض الخاص بعدم القدرة على النوم... في البداية يعاني المريض من فقدان القدرة على النوم لفترات محدودة خلال النهار (القيلولة)، لينتهي إلى عدم التمكن من النوم بصورة طبيعية خلال الليل... حتى يصل إلى التوقف عن النوم بشكل كامل... عادة تبدأ هذه المشكلة لدى المريض عند وصوله الخمسين من عمره، وتستمر سنة واحدة... وتنتهي دائماً بالموت... ما نعرفه حتى الآن هو أن هذا المرض وراثي وأن هناك 40 عائلة تعاني منه في العالم... لكننا لا نعرف بعد كيفية مواجهته أو التخفيف من آثاره... الحقيقة أننا لا نعرف الكثير عن النوم نفسه وعن ضرورته لحياتنا... نعرف أننا بحاجة إليه، وأنه سيغلبنا في النهاية إذا قاومناه... نعرف أنه بعد سبع إلى تسع ساعات من الاستسلام له، سنكون مستعدين مجدداً للاستيقاظ نشطين لممارسة نشاطاتنا اليومية، ثم بعد 15 إلى 17 ساعة سنحتاجه مجدداً... منذ نحو نصف قرن، نعرف أن نومنا ينقسم إلى عدة مراحل منها ما يسمى مرحلة **REM** التي يكون فيها نشاط الدماغ مماثلاً لنشاطه خلال اليقظة، إلا أنه مصاحب بـ"شلل" لكافة عضلاتنا الإرادية... نعرف كذلك أن جميع الثدييات والطيور تنام... إلا أن هذه الفترة من اللانشاط لها ثمنها؛ فالحيوانات يجب أن تبقى ساكنة خلالها، ما يجعلها فريسة سهلة لأعدائها من الحيوانات المفترسة... لذلك من الصعب معرفة الفائدة التي نحصل عليها من النوم... ووفقاً لآلان ريتشتشافين **Allan Rechtschaffen** بروفيسور الطب النفسي في جامعة شيكاغو « إذا كان حقيقياً بالفعل أنه لا توجد وظيفة حيوية للنوم، فهو إذاً الخطأ الأكبر الذي ارتكبته عملية التطور البيولوجي خلال تاريخها ».

نهاية فترة المراهقة

متى تنتهي فترة المراهقة؟ عندما يبدأ المراهقون في التوجه إلى النوم مبكراً... هذا ما توصل إليه علماء البيولوجيا من جامعة Basel السويسرية... بعد مقابلتهم 1187 سيدة للاستفسار منهن عن عاداتهن في النوم، وجدوا تحولاً عند نهاية المراهقة... الفتيات "يتحولن إلى كائنات ليلية" خلال السنوات الخمس التالية لحيضهن الأول، ويجدن صعوبة في الاستيقاظ من النوم في الصباح... لكن عند العام السادس، يحدث تغير يوصلهن إلى المستوى الطبيعي لنوم السيدات الأكبر سناً... لهذا، يؤكد القادمون على الدراسة أن فترة المراهقة تتراوح بين خمس وست سنوات، وأن معدلات النوم هي المقياس.



النظرية السائدة تقول إن النوم مهم للدماغ... وهي فكرة يدعمها الفهم الشائع؛ فكلنا نعرف أن النوم المريح يعني ذهناً صافياً في اليوم التالي وقدرة جسدية أكبر على أداء الوظائف المطلوبة... المشكلة الرئيسية في هذه النظرية غياب الأدلة التي تؤكد وتشرح الكيفية التي يساعد النومُ بواسطتها الدماغ.

لكن الأهم من ذلك هو معرفة أن مرضى الـ **FFI** يموتون خلال عام من توقفهم عن النوم... هذا يعني أن هناك أمراً فائق الأهمية يترتب على النوم... إلا أننا لا نعرفه حتى الآن... وفقاً لتجارب تمت على جرذان، وجد العلماء أن الحرمان من النوم يضعف القدرة على الشفاء من الأمراض، وفي حالات أخرى وجدوا أن النوم يقوي الجهاز المناعي... إلا أن النتائج ليست نهائية بعد.

معهد الطب الأمريكي **Institute of Medicine** قدم معلومات تشير إلى أن 20% من الحوادث المرورية الخطيرة سببها شعور السائق بالنعاس.

ثم بعد كل ذلك، هناك مشكلة الأرق... إذا كنا بحاجة إلى النوم بصورة مطلقة (حتى مع جهلنا بالأسباب الحقيقية لتلك



هناك أسباب عديدة للأرق؛ منها أسباب نفسية (كالاكتئاب والقلق) وأخرى عضوية (كألم الظهر والمفاصل)... أو يكون سببه مجرد عدم وجود ظروف مناسبة للنوم؛ كأن يكون السرير غير مريح مثلاً.

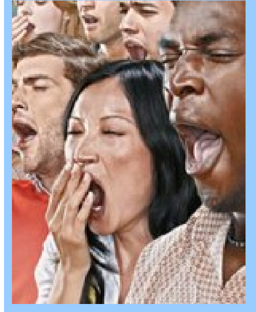
في الأسفل: دماغ الخروف ينمو ويتطور في الرحم في دورة تشبه إلى حد ما تلك الخاصة بنا... لهذا يقوم ماثياس شفاب Matthias Schwab من جامعة Friedrich Schiller الألمانية باستعمال الخرفان لدراسة أحلام الأجنة (أي قبل الولادة) وهو يقوم بتركيب أقطاب كهربائية على دماغ جنين الخروف (الصورة الصغيرة) ثم يعيده إلى رحم الأم (الصورة الكبيرة) ليكتشف بعد ذلك أن أحلام الجنين تحدث في مرحلة النوم العميق وليس في مرحلة REM كما كان يعتقد سابقاً.

الحاجة)، لماذا يعاني بعضنا من الأرق؟ هناك صور مختلفة من الأرق؛ فبعض الأشخاص غير قادر على إغلاق عينيه للنوم، أي أن محاولته النوم تبوء دائماً بالفشل وإعادة فتح العينين... في حين يوجد نوع آخر من الأشخاص الذين ينامون لفترة محدودة ثم يستيقظون بصورة مفاجئة... كذلك تختلف الفترات الزمنية التي قد يعاني خلالها شخص ما من الأرق؛ فمن المحتمل أن يؤدي الضغط النفسي أو الاكتئاب إلى حالات أرق مؤقتة قد تستمر أسبوعاً أو شهراً... لكن الحالات المقلقة هي ما يطلق عليها الأطباء اسم الأرق المزمن... وهذا الأخير قد تختلف أسبابه؛ فمنها مثلاً الشعور بألم في منطقة ما من الجسم أو الاضطرابات النفسية أو التحولات الهرمونية أو ما يسمى بالرغبة المرضية الملحه بتحريك أو هزّ القدم (**Restless legs syndrome**) وغيرها الكثير.

وماذا عن الأحلام؟ وفقاً لأبو التحليل النفسي سيغموند فرويد، الأحلام ما هي إلا رسائل نبعث بها لأنفسنا؛ رسائل يكشف فيها اللاوعي رغبات ودوافع خفية للجزء الواعي من العقل البشري... الحقيقة هي أن الأحلام وعلى مر الأزمنة أثارت فضول البشر؛ لهذا نجد أنها لعبت

كم من الوقت يمكننا البقاء من دون نوم؟

الدراسات حول هذا الموضوع كثيرة، إلا أن نتائجها كانت في معظم الأحوال متناقضة... من المعروف أنه بإمكان أي شخص الانتحار بالامتناع عن الطعام والشراب، إلا أنه من المستحيل أن يستطيع الانتحار بمنع نفسه عن النوم... فالنعاس سيأتي في نهاية المطاف... إلا أن الحرمان من النوم، وفقاً لبعض العلماء، سيؤدي إلى حدوث اضطرابات نفسية لا محالة... المؤلفات العلمية حول هذا الموضوع تقدم أمثلة كثيرة على أن الأفراد الذين أجبروا على البقاء من دون نوم تعرضوا إلى اضطرابات خطيرة في شخصيتهم... علماء آخرون يرون أن ما تمت ملاحظته خلال فترة الحرمان من النوم ما هو إلا نتيجة للإجهاد وليس بسبب الحاجة إلى وظيفة هامة في الدماغ تتم خلال النوم... الدليل على ذلك: عام 1966 تمكن شخص يدعى راندي غاردنر (كان عمره 17 عاماً) من البقاء يقظاً مدة 264 ساعة دون أن تظهر عليه أي أعراض لأمراض نفسية.





هل يحلم الإنسان في كل مرة يغلق فيها عينيه وينام لوقت ما، مهما كان قصيراً؟
وفقاً للمتخصصين في دراسات النوم، الأحلام مرتبطة بمرحلة محددة من النوم؛ تلك المسماة REM أو Rapid Eye Movement (الحركة السريعة للعينين).
الطفل في الصورة على الأغلب "يشاهد" حلماً؛ فالأطفال يقضون معظم ساعات نومهم في عالم الأحلام.

لماذا نتكلم خلال نومنا؟

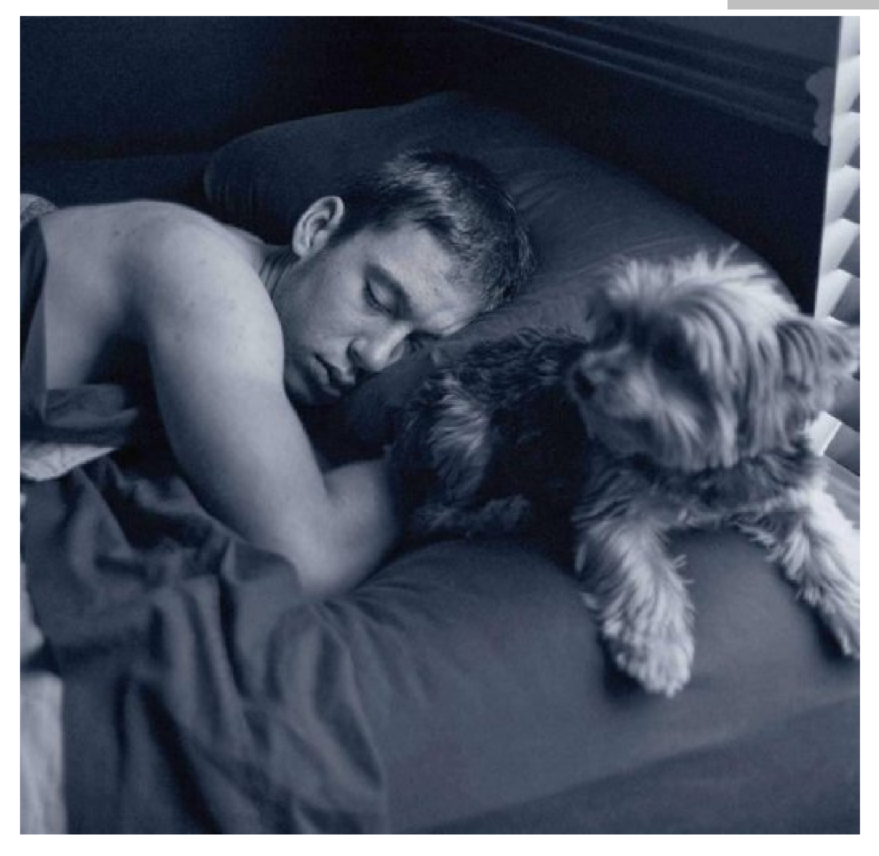
التحدث خلال النوم إشارة طبيعية إلى نشاط الدماغ ليلاً؛ فهو لا "ينام" بصورة كاملة بل يستمر في انتاج أفكار في اللاوعي؛ بغض النظر عما إذا كنا نحلم أم لا... في بعض الأحيان، توصلنا هذه الأفكار إلى الحديث بصوت مرتفع، وربما إلى اخراج جمل متكاملة المعنى.

هذا أمر يكثر حدوثه مع الأطفال؛ فهم لم يطوروا بعد تنسيقاً بين المراكز المسؤولة عن اللغة وبين عضلات الوجه... إلا أن هذه الظاهرة تحدث للبالغين كذلك، خصوصاً عندما يمرون بحالات من الضغط النفسي أو حتى بحمى عادية... ورغم أن حدوثه قد يعني وقوع الشخص تحت وضع مرهق جسدياً أو نفسياً؛ إلا أنه قد يكون كذلك أحد أعراض مرض عصبي.

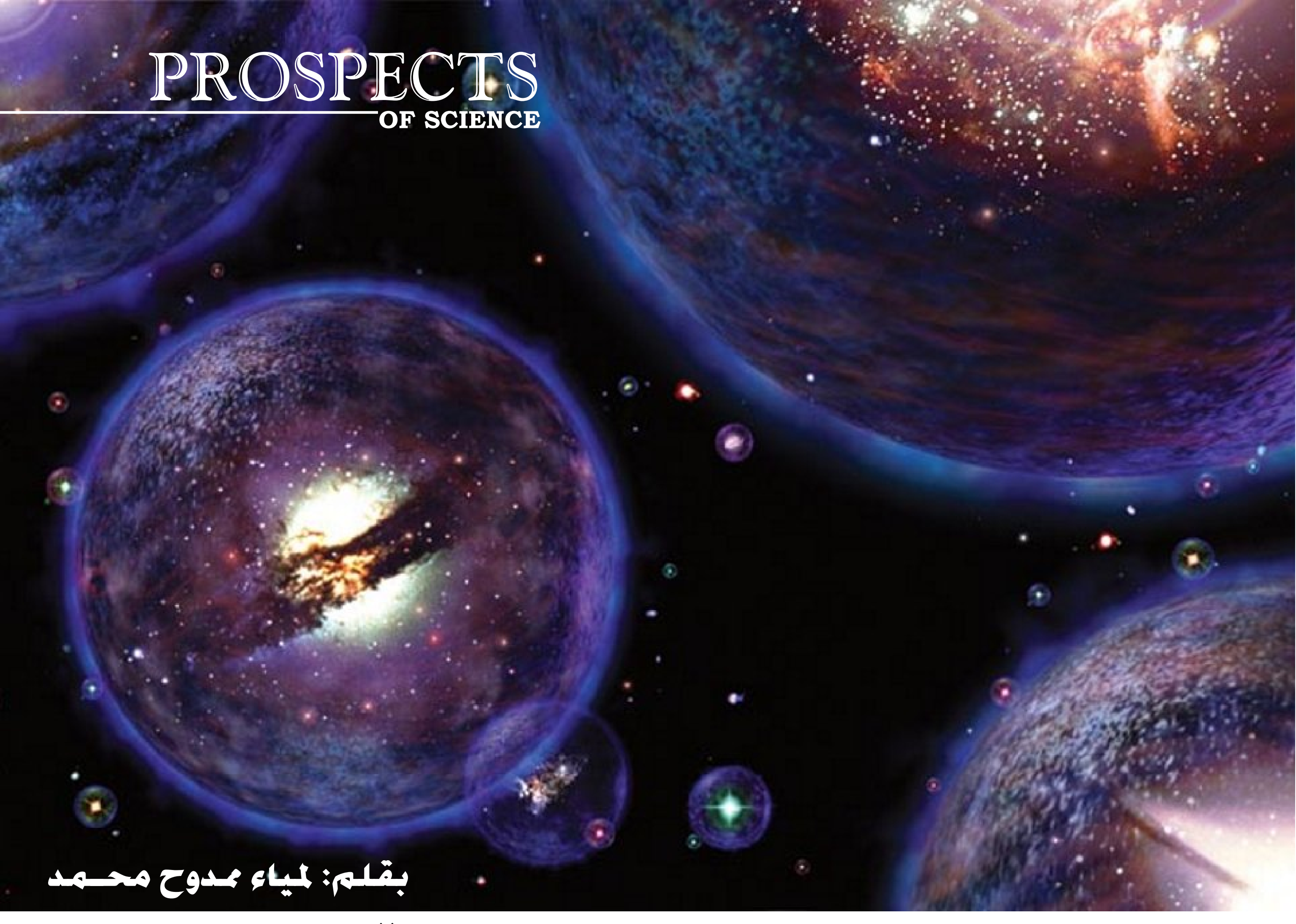


أدواراً مختلفة في حضارات المصريين القدماء والإغريق والرومان، الذين حاول كل منهم تقديم تفسيرات مختلفة لها... حتى أنها لعبت كذلك دوراً مهماً في مسار عدد من الأديان الرئيسية في العالم.

المهم معرفته هو أن الأحلام ضرورية لنا... لكن لماذا نحلم؟ دراسات كثيرة تمت؛ بعضها توصل إلى أن الأحلام هي التي تحافظ على قدرة الدماغ على العمل؛ إذ أنه قد يجد صعوبة كبيرة في العودة إلى نشاطه الطبيعي بعد فترة "الغيبوبة" أو السبات الطويل التي مر بها خلال الليل... بعضها الآخر يؤكد أن الأحلام هي الطريق الذي يتخذه الدماغ لإعادة معالجة المعلومات التي مرت به خلال اليوم ويقوم بحفظ المهم منها في ذاكرته طويلة الأمد... آخرون، مثل فرانسيس كريك **Francis Crick** الحاصل على جائزة نوبل لدوره في الكشف عن الحمض النووي، يشيرون إلى أن الأحلام تعمل على "تنظيف" ذاكرة الدماغ من المعلومات غير النافعة... أما دراسات أخرى فتؤكد أن الأحلام هي الأسلوب الذي يكفل تجميع وترتيب المعلومات الوراثية الخاصة بالنوع الحيواني الذي ينتمي إليه الكائن الحالم.



خلال سنوات التعليم المدرسية، واحد فقط من أصل خمسة مراهقين ينام الساعات التسع التي ينصح بها بكاملها... التلاميذ الذين ينامون لساعات أقل، يحصلون على علامات متدنية مقارنة بالذين ينامون أكثر... في تلك الفترة من حياة الإنسان، يكون التوجه هو للنوم متأخراً في الليل والاستيقاظ متأخراً في الصباح... وهذا يتعارض مع ساعات المدرسة؛ ما يجعل المراهق يشعر بإرهاق جسدي ويفقده التركيز خلال الحصص الدراسية.



بقلم: لمياء ممدوح محمد

المادة المظلمة
جيب خفي في معطف الكون

تجلس وحيداً فى ظلام دامس...
تراقب السماء فى صمت ورهبة...
تبدو أمامك كقطعة من المخمل الأسود المرصع بالجواهر والألماس... الكل يسبح في فلكه الخاص... ويؤدي أبدع رقصاته الكونية... في لوحة فنية بديعة... جمالها يحبس الأنفاس... قد يبدو لك أن كل شيء يتم بهدوء وسلاسة... لكن مهلاً؛ لا تتسرع فى حكمك على ما تراه من هذا الكون... لو انتظرت قليلاً لعلمت أن ما تراه الآن هو أقل بكثير مما هو متوقع أن تراه... وأن كوننا هذا يحوي جيوباً خفية تواري ما لا تراه أعيننا... يحوي أكبر ألغاز البشرية على الإطلاق: "المادة المظلمة".

لغز الكتلة الضائعة

نحن الآن بصدد لغز كبير ومحير إلى أقصى درجة... ولتبسيط هذا اللغز... نبدأ بضرب مثال حي وبسيط من الواقع... فى حياتك اليومية العادية، غالباً ما يصادفك موقف مثل فقدان مفاتيح سيارتك أو ضياع أحد مقتنياتك الشخصية... فتكون الخطوة التالية التى تقوم بها بعد ذلك هي البحث عما أضعت... فتبدأ بحثك في الأماكن المحتمل تواجده فيها... حتى ينتهى بك المطاف إلى أن تجده أو لا تجده.... لكن ما بالك بجزء من كتلة الكون! لا تندهش فجزء من كتلة كوننا مفقود حقاً ولكن يستعصي علينا البحث عنها بالطريقة سالفة الذكر!

يزداد لغزنا تـعقيداً وضـرب الأمـثـلة لا يجـدى نفعـاً... إذاً يفضـل أن نـتجـه إلى الطـريقة الـتقـليدية لسـرد وقـائع الأمـور ونـرجـع بذاكـرة التـاريخ إلى الوراء... إلى ثلاثـيـنيات القرن العشـرين، في ذلك الحين، انصب اهـتمام علماء الفلك على مجـرات الكـون فعكفـوا عـلى دراسـة حـركـتها وحسـاب كـتلـتها بل تـوزيـعات هذه الكـتلة بداخـلـها.

بادئ ذى بدء يمكن وزن أى مجـرة بطـريقة من إثـنـتين؛ إما عن طـريق قياس مقـدار كـثافـة الضـوء أو اللمعـان المنبعـث من المجـرة... من هـنا وبـدلالـة مقـدار هـذا اللمعـان أو الانبعاث الضوئي يمكن حـساب كـتلة المجـرة... أو عن طريقة معـرفة سـرعـة دوران القـرص المجـرى الذي يعـتبر العـامـل الأسـاسي لإيجـاد الكـتلة... و لكن كـيف؟ ومـاذا يعـني هـذا الأمـر تـحـديداً؟

دعـونا نأخذ مجـرتـنا درب الـتبـانـة كمثال، ولنـتـعرف عـليها عن قـرب... نجد أنـها أشـبه بقـرص مسـتدير... مـادتـه الأسـاسـية هى مـليارات النـجـوم التى قـد تـكون مراكـز لمجـموعـات شـمسـية شـبيهه بنظـامـنا الشـمسـي... لـو نظـرنا إلى تـوزيـع هـذه النجـوم فى المجـرة نجـد أنـها تـتـزاحـم وتـزداد كـثـافـة بالقـرب من مـركـز المجـرة كـما تـتـوزع مـئـات قـلـيلة مـنها من أعـلى ومـن أسـفل القـرص المجـري (كمـا فى الصـورة).

عـند دراسـتنا لمجـرة درب الـتبانـة، سـوف نفـترض جـدلا أنـهـا تشـبه قـرص الحـاسـوب المـدمـج (CD) ولكـي نكـون أقـرب إلى الـواقـع سـوف نـقـوم بتـصـور هـذا القـرص المدمـج وهـو يـدور ونحـن كـمجمـوعـة شـمسـية وسـكان لمجـرة درب التـبانـة نـعـتبر

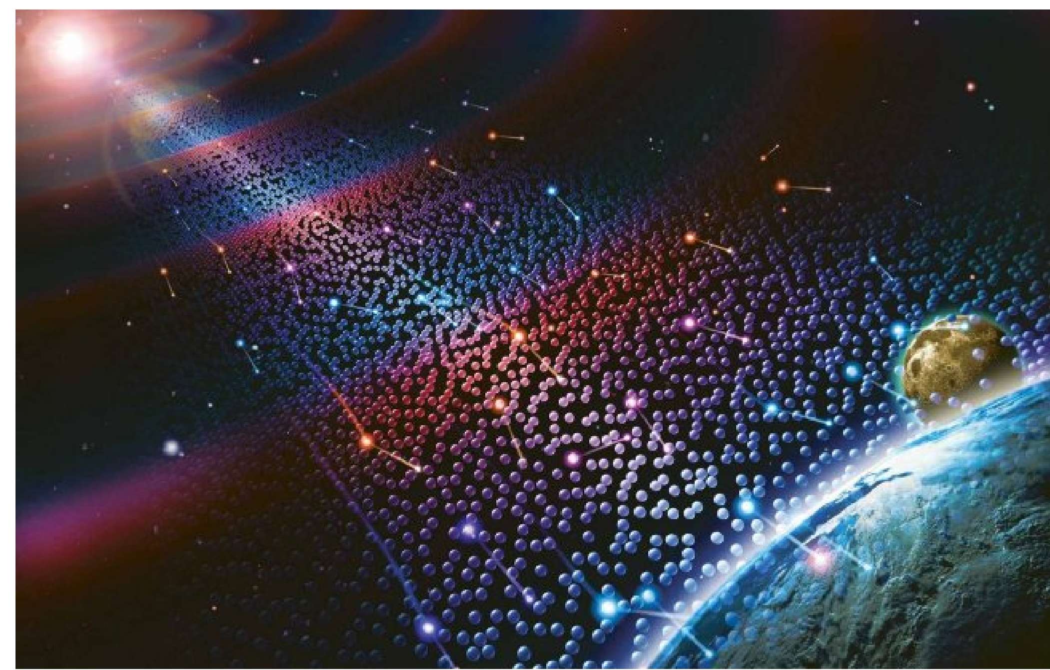

قرص من الغبار الكوني مشدود من عند الأطراف بفعل جاذبية المادة المظلمة.


النجوم تتزاحم وتزداد كثافة بالقرب من مركز المجرة كما تتوزع مئات قليلة منها من أعلى ومن أسفل القرص المجرى

كـنقطة على هـذا القـرص المدمج ندور معـه... بطـبـيعـة الحـال، خـلال دورانـنا حـول مـركـز المجـرة، تشـاركـنا الرحـلة نجـوم أخرى ويـتـخـذ كـل نجـم مسـاره الخـاص وسـرعـته الخـاصـة بـه للدوران حـسب بعـده أو قربه من المـركـز فيسـبـقنا ويـبـتـعـد عـنا البعـض كـما يقـترب مـنا ويلـحق بـنا البعـض الآخـر... نظـراً لطبيعة مجرتـنا درب التـبـانـة مـن تكـدس نجـومها قـرب المـركـز وقـلـة تواجـدهـا عند الأطـراف، افـتـرض العـلمـاء أن سـرعـة النجـوم قـرب المـركـز لا بـد وأن تـكـون أكـبر بكـثـير مـن سـرعـة تـلك النجـوم الـتي تـقـع عـند الأطـراف؛ كـمـا هـو الـحـال في مجـموعـتـنا الـشـمسـية، إذ نجـد أن كـوكـب عطـارد هـو أكـثر الكـواكـب قـرباً من الـشـمـس- مـركـز كـتـلـة المجـمـوعـة الـشـمـسـية- وهـو كـذلك أكـثـر الكـواكـب سـرعـة من حـيث الـدوران حـول الـشـمس وكـلما ابـتعـدنا عـن الـشـمـس مـروراً بمجـموعـة الكـواكـب الـداخـلية (عطـارد والزهـرة والأرض والمـريـخ) وصـولاً إلـى مجـموعـة الكـواكـب الخـارجـيـة (المشـترى وزحـل وأورانـوس ونـبـتـون) تـضـمحـل سـرعـة هـذه الكـواكـب بصـورة مـلحـوظـة لـبعـدها الكـبـير عـن مـركـز الكـتـلـة؛ الشـمس... ولكـن مـن أجـل إثـبات وجـهـة النـظـر هـذه، بـدأ العـلمـاء باسـتـغـلال مـا تـوفـره لهـم التـكـنولـوجـيا المـتاحـة، عـن طـريـق الضـوء الواصـل إلـينا مـن كـل نجـم لحـسـاب سـرعـته واتجـاهـه سـواء أكـان مـبتـعـدا أو مـقـتـربا فـي ظـاهرة تعرف باسم تأثير دوبلر.

تأثير دوبلر Doppler Effect

نختبر تأثير دوبلر في حياتنا اليومية دون أن نشعر... عندما تمر بنا سيارة إسعاف مسرعة، نلاحظ اختلافاً في صأوت بوق السأيارة قبل وأثناء وبعد أن تمر السيارة المسرعة. ونعزي تفسير ذلك إلى اختلاف في تردد الصوت الواصل إلينا نتيجة حدوث انضغاط فى الموجات الصوتية حالما تصطدم بنا عندما تقترب السيارة منا، بينما تتسع انضغاطات الموجات الصوتية في حالة ابتعادها عنا... ينطبق نفس المبدأ على الموجات الكهرومغناطيسية والضوء ومن ثم الاستفادة منه في تحديد سرعة حركة المجرات والنجوم واتجاه حركتها بقياس تردد الضوء الصادر عنها.



تـدفـق لا يمكـن وقـفـه
الشمس هي المصدر الرئيسي للنيوترينوات التي تخترق الأرض... في الثانية الواحدة، تخترق 65 ملياراً من هذه الجسيمات كل سنتيمتر مربع من أي سطح يواجه نجم مجموعتنا الشمسية.

ولكن كما نقول دوماً تأتي الرياح بما لا تشتهي السفن، فالمشاهدات والقياسات العملية باستخدام تأثير دوبلر لم تسفر عن النتائج المرجوة؛ لم تثبت تطابق الاستنتاج النظري مع العملي بل أتت بمفاجأة مذهلة ومدمرة لكل الاستنتاجات السابقة وهي أن البعد عن مركز المجرة لم يتسبب في نقص سرعة دوران نجومها كما هو متوقع بل ظلت السرعة ثابتة على طول نصف قطر المجرة وصولاً إلى الأطراف.

و تنكشف الحقيقة المظلمة...

أخذ العلماء في التفكير بعمق كبير في أسباب بقاء السرعة ثابتة على الرغم من تركز معظم نجوم درب التبانة في المنتصف وانخفاض عددها كلما اتجهنا إلى الأطراف؟ أيعني هذا أن الكتلة ليست مركزة في المنتصف كما اعتقدنا؟

أفضى هذا التفكير في النهاية إلى الاعتقاد بوجود كتل ما غير مرئية بالقرب من أطراف المجرة وهي التي سببت توزع الكتلة في أنحاء المجرة وليس بالقرب من المركز فقط... ولعدم إمكانية رؤية هذه الكتل المجهولة، أطلق على ما تحويه من مادة اسم "المادة المظلمة **Dark Matter**" وذلك لأنها لا تشع أو تعكس أي ضوء ومن هنا جاءت كلمة "مظلمة".

في عام 1933 كان عالم الفيزياء الفلكية السويسري فيرتز زويكي هو أول من لاحظ تأثير المادة المظلمة عندما قام بدراسة حركة العناقيد المجرية التي تحوي مليارات الحشود من المجرات غير الموزعة بانتظام... وجد زويكي أن حركة المجرات عند حافة العنقود تكون سريعة للغاية بحيث تفسد استقرار ونظام حركة باقي المجرات وتؤدي هذه السرعة الرهيبة إلى تباعد المجرات عن بعضها وتفكك العنقود لا محالة، ولكن الغريب والمثير للدهشة أن العنقود ما زال متماسكاً ولم تخرج أي من مجراته عن مسارها المألوف... وهو ما قاده إلى التفكير في شيء يحافظ على جاذبية العنقود بعضه لبعض ويمنع تشتته في الفضاء... وإذا بدأنا في البحث عن مصدر للجاذبية فنقول وبكل ثقة: "فتش عن المادة"؛ فأينما وجدت المادة، وجدت الجاذبية ولكن لسوء الحظ فمادتنا هنا... مظلمة وغير مرئية.

استمر العلماء في اقتفاء أثر المادة المظلمة في أرجاء الكون مستخدمين في ذلك أساليب عديدة وتقنيات مختلفة؛ أحدها هو تأثير فيزيائي يعرف باسم "تأثير عدسة الجاذبية **Gravitational Lensing**" وهو ببساطة أن الضوء القادم إلينا من المجرات البعيدة يمر عبر مجموعات مجرية عملاقة كبيرة الكتلة تقوم بعمل العدسات الضوئية، فينحني هذا الضوء رغماً عنه ويصل إلينا لتلتقطه تلسكوباتنا الأرضية؛ وتكون النتيجة صور مشوهة... هذا التشوه هو نتيجة طبيعية لانحناء الضوء القادم من بعيد فيقاس مقدار زاوية هذا الانحناء القهري؛ من هنا يمكننا تقدير كتل المجرات التي قابلها الضوء وتأثر بها وأدت إلى تشوهه.



لوحظ تأثير عدسة الجاذبية عند التقاط صور للعنقود النجمي "Abell 2218" كان الانحناء واضحاً في الصورة وكأنها مرت عبر عدسة مكبرة عملاقة في الفضاء مما لا يدع مجالاً للشك بأن الضوء قد تأثر بكتلة أكبر بكثير من كتلة العنقود وبذلك تكون المادة المظلمة هي السبيل الوحيد لملء هذا الفراغ الكتلي المفقود.

بتطبيق نفس الحسابات والتجارب العملية على مناطق أخرى فى الكون تبين لنا أنه وضع عام ومشترك فى كل المجموعات النجمية الأخرى وعلى طول الخط... دائماً وأبداً ما نجد نفس الكتلة "المفقودة" التي نعلم يقيناً بوجودها ولكننا لا نستطيع رؤيتها أو تبين معالمها.

بعد أبحاث طويلة، تخبئ لنا نتائج مذهلة بكل المقاييس وقد يصدقها البعض ويرفضها البعض الآخر ولكنها واقع يجب أن نسلم به؛ وجد العلماء أن كل ما نراه من كوننا هذا من مادة و مجرات وسدم وغبار كوني يمثل فقط نحو 4% من نسبة الموجودات في الكون... أما نسبة الـ 96% الباقية، فهي غير مرئية لنا ولم نستطع الاستدلال على وجودها بأي شيء.

طبيعة المادة المظلمة

بحث العلماء طويلاً عن ماهية المادة المظلمة، وانقسموا في النهاية إلى حزبين متنازعين. الحزب الأول يؤيد أن المادة المظلمة هي مادة عادية جداً تتكون من بروتونات ونيوترونات وإلكترونات ولكنها من النوع الذي يمتص كل الضوء الساقط عليها؛ لا تعكس ولا تبث أي قدر منه فلا نرى منها شيء.

أما الحزب الثاني فيؤيد أن المادة المظلمة هي مادة مجهولة أو من نوع جديد غير مألوف بالنسبة لنا... وبالطبع لكلا الحزبين الحق في إثبات وجهة نظره ومن حقنا نحن أيضاً أن نؤيد أو نرفض واحداً من الحزبين.

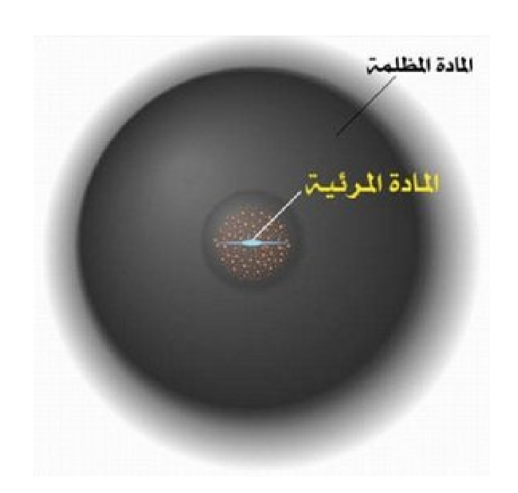
حزب المادة المعروفة

يرى البعض أن المادة المظلمة قد تكون ثقوباً سوداء أو نجوماً نيترونية... الثقوب السوداء هي رفات النجوم بالغة الضخامة بعد انهيارها تحت وطأة جاذبيتها الداخلية ونفاذ وقودها الهيدروجيني لتتحول في النهاية إلى وحش كاسر في الفضاء فتلتهم كل ما يقع في مجال جاذبيتها القوي، حتى الضوء نفسه لا يستطيع الإفلات من براثن الثقب الأسود؛ لذلك نصفه بالـ "أسود" فهو يمتص الضوء ولا يترك لنا البعض منه لنستدل على وجوده... والجدير بالذكر أن الجاذبية الهائلة للثقب الأسود لم تأت من فراغ بل هي نتيجة طبيعية لكتلته الهائلة والمركزة فى قلبه... لم يتوقف اعتقاد حزب المادة المعروفة عند الثقوب السوداء فقط، هناك أيضاً الأقزام البنية وهي ليست أقزام بالمعنى

الحـرفي للكـلمة، في الـواقـع هي أقـرب في الشـبه إلى النجـوم لكـن لم يكـن لديهـا المخـزون الـوافي من الـغاز والغبار لـبدء تـفـاعـلاتهـا الـنـوويـة كـي تـتـحـول بالفعل إلى نجـوم، كـذلك هي لـيست كـواكـباً؛ فكـتلة الـقزم الـبني تـبلـغ ثـمـانـين ضـعـف كـتلة كـوكـب المشـتـري... المشـكـلة هي أن الأعـداد المتـوفـرة مـن الأقـزام البـنية في الكـون لـيسـت كـافـية لتغطي الكـميات الـهـائـلة من الـمادة المظـلمـة في الكـون... هـنـاك أيـضـاً الأقـزام الـسـوداء وهـي بـقـايـا النجـوم الـصـغيرة والمتـوسـطـة الـحـجـم وهـي كـثـيـرة جـداً وأعـدادهـا في الـكـون لا تـعـد ولا تـحـصـي، ولكـنـه أيـضـاً لـيس بالعـدد الـكـافـي لاثـبـات كـونـهـا الـمـادة المظـلـمة.

حـزب المـادة غـير المعـروفـة

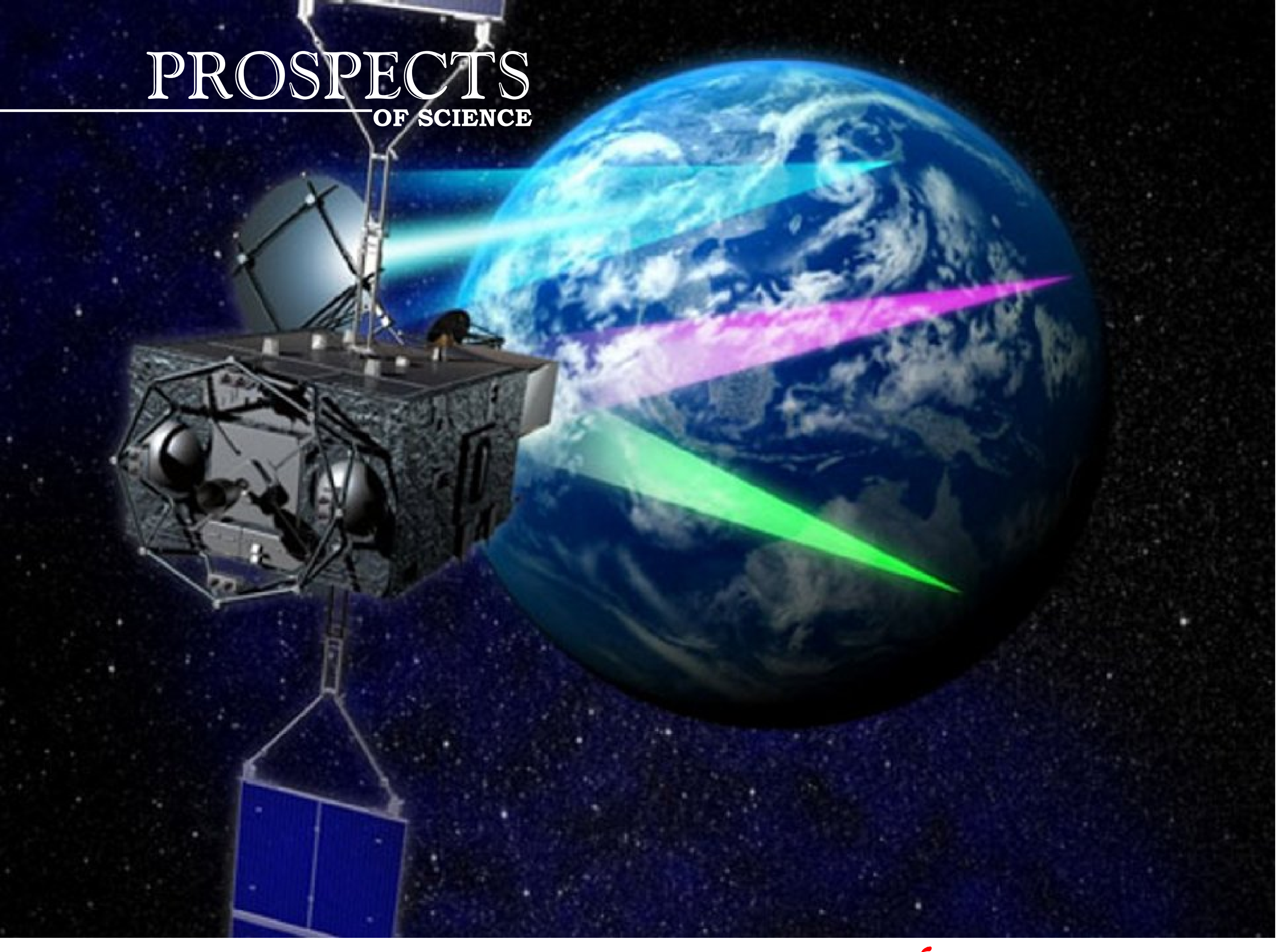
يـرى عـلـمـاء الفـلـك أن الـمـادة المظـلمة تـكـونت مـنـذ زمـن بـعـيـد مـن جـسـيـمـات نـاتـجـة عـن عـمـلـيـة مـيلاد الـكـون أثـنـاء الانفـجـار العـظـيم **Big Bang** هـذه الجـسـيـمـات يـطـلـق عـلـيـهـا اسـم "الجـسـيـمـات الـكـتلية ضـعـيـفـة الـتـفـاعـل **WIMPS**"... وهـذه الجـسـيـمـات عـظـيـمـة الـكـتـلـة ويمكـن اعـتبارهـا هي الـمـادة المظـلمـة ومـا يـزيـد من احـتمـال صـحـة هـذه الـنظريـة أنـهـا مـادة ضـعـيـفـة الـتـفـاعـل مع المادة الـعـاديـة ويـتـم حـاليـاً العـمـل على إثـبـات وجـودهـا في ظـروف مـعـمـلـيـة مـعـيـنـة تـتـم تـحـت الأرض لمـحـاولـة تـقـلـيـل تـأثـير الأشـعـة الـكـونـيـة على ظـروف التجـربـة... لـيسـت ويمـبـس **WIMPS** هي الجـسـيـمـات الـوحـيـدة المقـتـرحـة؛ هـنـاك أيـضـاً "الـنيوتريـنو **Neutrino**"؛ وهـو أحـد الجـسـيـمـات غـير الـمـشـحـونـة الـنـاتـجـة عـن عـمـلـيـة الـتـفـاعـلات الـهـيـدروجـيـنـيـة الـداخـلـيـة لـدى النجـوم مـثـل الـشـمـس وهـو يـعـد مـادة مظـلـمـة لأنـه مـن الـصـعـب اصـطـيـاده والامـسـاك بـه لملاحـظـتـه وقـيـاسـه ولكـن تجـري دراسـات حـالـيـاً لاكـتـشـاف إذا ما كـان لهـذا الجـسـيـم كـتـلة أم لا، فـإذا مـا اكـتـشـف أن لـه كـتـلة فـهـو بذلك مـرشـح قـوي كـي يكـون الـمادة المظـلـمة... ونضـيـف إلى ما سـبـق من جـسـيـمـات "الأكـسـيون **Axion**" وهـو جـسـيـم أقـل كـتـلة من الـويمبس ولـم يـثـبـت وجـوده فـعـلـيـاً حـتى الآن؛ مجـرد افـتـراض لم تـثـبـت صـحـتـه ولكـنـه رغـم ذلك مـا زال أحـد الاقـتـراحـات الـقـائـمـة.



مصـير الكـون

يـمـكـن اعـتـبـار الـمـادة المظـلـمـة اليـد الخـفـيـة الـتي تـتـحـكـم في مصـير هـذا الـكـون فـإمـا أن يـلـقى كـونـنـا حـتـفـه مـتـقـلـصـاً عـلى نفـسـه إلى الـداخـل نـتـيـجـة الجـاذبـيـة الـشـديـدة للـمـادة المظـلمـة أو أن تـكـون نـهـايـتـه في تـشـتـتـه وتـبـاعـد مجـراتـه بـعـضـهـا عـن بعـض إلى الخـارج لأن كـمـيـة الـمـادة المظـلـمـة غـير كـافـيـة لمـنـع هـذا الـتشـتـت المـأسـاوي... مـا زال العـلـمـاء يـحـاولـون فـك طـلاسـم الـمـادة المظـلـمـة وخـبـايـاهـا وذلك لـرغـبـتهـم في اكـتـشـاف الجـيـوب الخـفـيـة الـتى تـخـتـبئ فـيـهـا داخـل المـعـطـف المـخـمـلي لهـذا الكـون.





عندما تأتينا الكهرباء من عنان السماء

بقلم: د. عبد الناصر توفيق

السماء لا تمطر ذهباً... هذا ما نعرفه جيدا... هذه المقولة ستتغير فى المستقبل القريب... سنرى أن السماء ستصبح مصدراً لا ينضب للتيار الكهربائي.

وكالة الفضاء اليابانية **JAXA** تجري تجربة علمية مثيرة في قاعدتها بجزيرة هوكايدو حيث سيقوم هوائي إرسال كبير بتجميع أشعة الشمس وضغطها على هيئة أشعة ليزر أو موجات ميكروية ومن ثم إرسالها إلى هوائي آخر على بعد خمسين متراً منه... والهوائي الثاني (المستقبل) سيقوم بتحويل أشعة الشمس المرسلة إليه إلى كهرباء.

الهدف من هذه التجربة هو الحصول على بيانات هندسة ضرورية كي يتم تمهيد الطريق نحو الهدف الكبير, ألا وهو إطلاق أقمار صناعية تحمل أشرعة شمسية عملاقة تدور على ارتفاع يصل إلى 36 ألف كيلومتر فوق سطح الأرض... تعمل الأشرعة الشمسية العملاقة على تجميع أشعة الشمس وضغطها في أشعة ليزرية أو ميكروية ومن ثم إرسالها إلى هوائيات مثبتة في محطات عملاقة على الأرض يصل طول الواحدة منها إلى ثلاثة كيلومترات... وتتوقع الوكالة اليابانية أن تنتج المحطة الواحدة ما مقداره جيجاواط (ألف ميجا واط) من الكهرباء؛ وهو ما يكفى مدينة كبيرة بها خمسمائة ألف منزل.

وليست اليابان هي وحدها من تعمل بجد ومثابرة على توفير الكهرباء من عنان السماء؛ فقد أرسل المكتب الوطنى

للأمن الفضائي التابع لوزارة الدفاع الأمريكية (البنتاجون) إلى الحكومة الأمريكية مؤخراً يوصي بتوفير عشرة مليارات دولار لتمويل مشروع علمي طموح يستمر لمدة عشرة أعوام متتالية ويهدف إلى إطلاق أقمار صناعية بحثية من أجل إجراء الاختبارات والقياسات الضرورية بهدف إنشاء نظام لتوليد الطاقة الكهربائية يعتمد على إطلاق أشرعة شمسية عملاقة فى مدارات حول كوكب الأرض... هذه الأشرعة تقوم بتركيز أشعة الشمس ثم ترسلها إلى الأرض... المشروع الأمريكى يهدف إلى توليد عشرة ميجا واط من الكهرباء.

تعود هذه الفكرة إلى عام 1968 حينما اقترحها المهندس بيتر جليسر **Peter Glaser**، وكانت التصميمات الأولى تتطلب أشرعة شمسية مساحة الواحدة منها تصل إلى 50 كيلومتراً مربعاً؛ وهو ما كان يتطلب المئات من رواد الفضاء من أجل تثبيتها... لكن المشكلة الأصعب التى حالت دون تنفيذ هذه الفكرة قبل أربعين سنة كانت التكلفة المادية الباهظة؛ فلكي يتم بناء نظام يستطيع توليد نفس مقدار الطاقة الكهربائية التى تولدها محطة تقليدية متوسطة كان من المفترض أن يتم نقل 3000 طن من المواد الضرورية من سطح الأرض إلى المدار... وهو ما كان يتطلب المئات من الرحلات الفضائية, علماً بأن الولايات المتحدة لا تطلق حاليا أكثر من 15 رحلة فضائية سنوياً... وكان من المتوقع ان تتراوح


هوائي الإرسال في تجربة وكالة JAXA اليابانية.


محاكاة رقمية لمشروع جاكسا الذي يهدف إلى تجميع أشعة الشمس علي أشرعة مدارية عملاقة ومن ثم إرسالها عبر أشعة ليزرية إلى المحطة الأرضية.

التكلفة بين 400 مليار إلى تريليون (ألف مليار) دولار... لكن التكلفة كما رأينا انخفضت كثيرا بسبب التطور التكنولوجي الهائل الذي وصلنا إليه خلال العقود الأربعة الماضية.

إذن لم تعد هناك أية عقبة على المستويين العلمي والتقنى تقف أمام تنفيذ هذا الحلم الكبير... ولهذا نتوقع ان نعيش في العقد القادم على وقع التيار الكهربائي القادم من السماء... بالطبع هناك فروق كبيرة بين هذه التقنية الكونية وبين التقنية المستخدمة حالياً في الخلايا الشمسية التقليديه، ليس فقط من حيث الحجم؛ بل وفي الأساس الفيزيائي الذي تقوم عليه كل منها... وغني عن القول أن توليد الكهرباء من محطات تعتمد على هذه الأشرعة الشمسية المدارية سيوفر ما لم ولن تستطيعه جميع مصادر الطاقة التقليدية أو الطاقة المتجددة أو الطاقة النووية من حيث الكمية والاستمرارية والاستقلالية.

هكذا يفكر العالم فى توفير مصادر لا تنضب للطاقة، ويحاول قدر الإمكان تقليل الاعتماد على المصادر التقليدية التى أضرت كثيراً بكوكبنا... هذا المصدر الجديد سيكون الأكثر أمناً والأكثر توافقاً مع البيئة... بقي أن نقول إن الشمس كانت وستظل المصدر الوحيد للطاقة على كوكب الأرض؛ فالمصادر الأخرى من تقليدية ومتجددة ونووية ليست إلا صوراً متحولة من طاقة الشمس... لكن النظام الجديد سيعمل على استغلال الطاقة الشمية من مصدرها الأساسي؛ أى قبل أن تخترق الغلاف الجوي للأرض وقبل أن تتحول إلى صورة أخرى... وهذا قد يلقي بعض الضوء على بعض أسباب انبهار الإنسان القديم بالشمس لدرجة التقديس... ولم تكن مراكب الشمس الفرعونية إلا مظهراً لتطلع روح المصري القديم نحو هذا الأتون الأرجواني المتألق في كبد السماء مستلهماً منه طاقة روحية أبدية.

صناعة الحياة، أو خلقها، هي من اختصاص الآلهة، وفقاً لرؤية الكثيرين... ومهما كان أثر الاكتشافات والإنجازات في حقول الفيزياء والكيمياء كبيراً، فالبيولوجيا (أو علم الأحياء) تبقى مختلفة... فالمؤمنون بأي من الأديان يرون أن عمل الخلايا والذرات وحركتها ونمو الكائنات التي تتشكل منها مصدره ومضة إلهية لا يمكن لبشر أن يأتي بمثلها... ولهذا، لقي الإنجاز الأخير لكريغ فينتر تغطية إعلامية كبيرة ورفضاً عنيفاً من قبل المؤسسات الدينية أو المنتمين إليها؛ حتى وإن حاول البعض إظهار دعمه للتطور العلمي بكافة أشكاله.

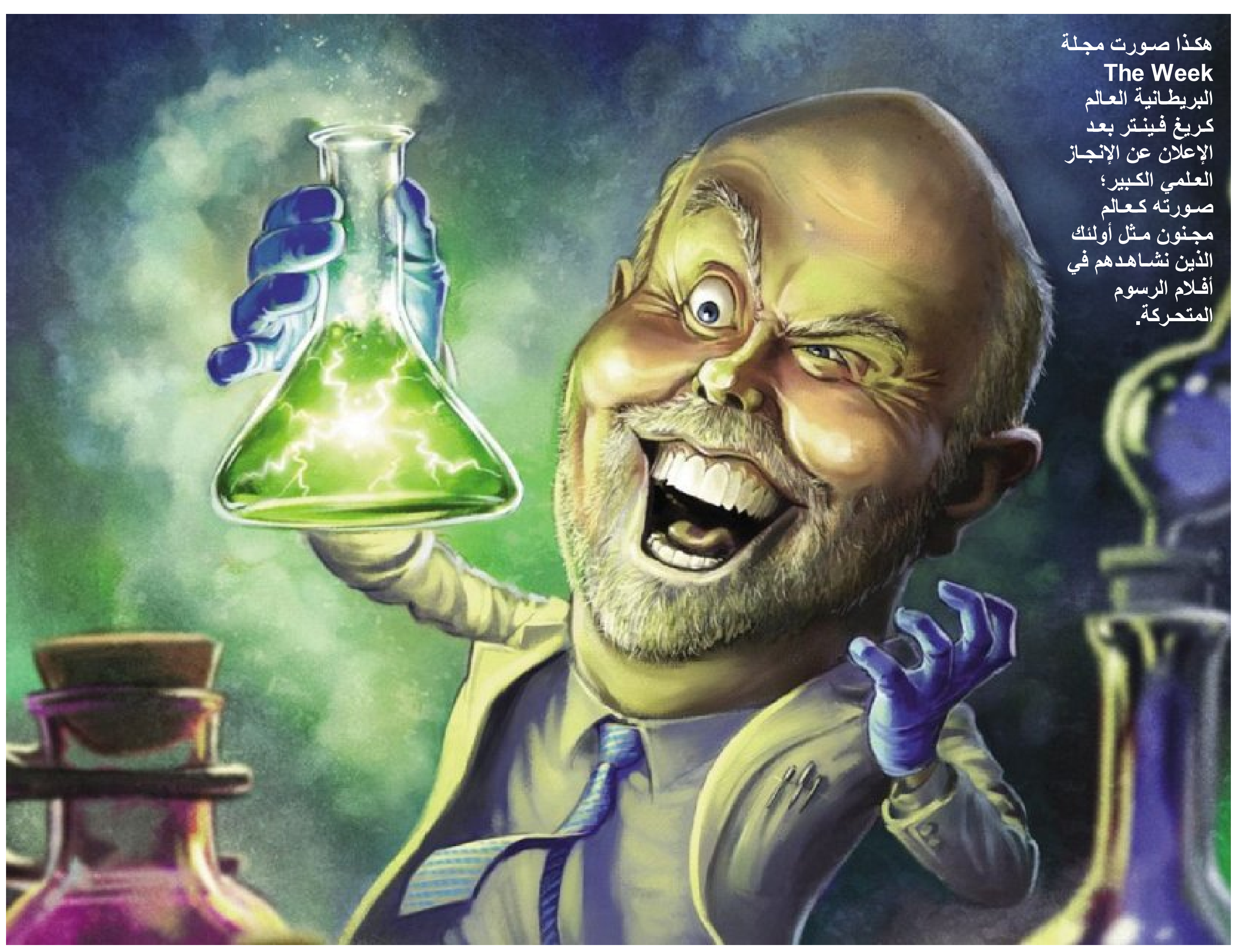
حياة...
مصنعة في المختبر

لخمسة عشر عاماً، تابع كريغ فينتر حلمه الخاص بصنع جينوم (أو مجموع المعلومات الوراثية لكائن حي) ومن ثم استخدامه لبناء حياة اصطناعية... الآن، يبدو أنه تمكن من تحقيق هذا الحلم؛ فقد قام بتشكيل الجينوم ونقله بنجاح إلى بكتيريا كان قد أزال منها الحمض النووي الطبيعي.

الفضل في هذا الإنجاز العلمي المدهش يعود إلى كل من كريغ فينتر **Craig Venter** وكلايد هتشنسون **Clyde Hutchinson** و هاملتون سميث **Hamilton Smith** علماء البيولوجيا الجزيئية العاملين في معهد جون كريغ فينتر بولاية مريلاند الأمريكية... « إنها الخلية الاصطناعية الأولى التي يتم تصنيعها من قبل الإنسان » يوضح فينتر « ونحن نصفها بالاصطناعية لأنها تضم كروموسومات اصطناعية بالكامل، قمنا بانشائها باستخدام أربع زجاجات تحتوي على أربعة مواد كيميائية مختلفة؛ وهي قواعد الحياة الأربع [أو قواعد الحمض النووي] »... والاستخدامات المنتظرة من هذا السبق العلمي كثيرة منها طحالب قادرة على استهلاك ثاني أكسيد الكربون، وميكروبات قادرة على صنع أنواع جديدة من الوقود أو من المواد الكيميائية، وتسريع انتاج اللقاحات الطبية، وتنظيف المياه والأراضي التي تعرضت للتلوث.

الصدمة الثقافية

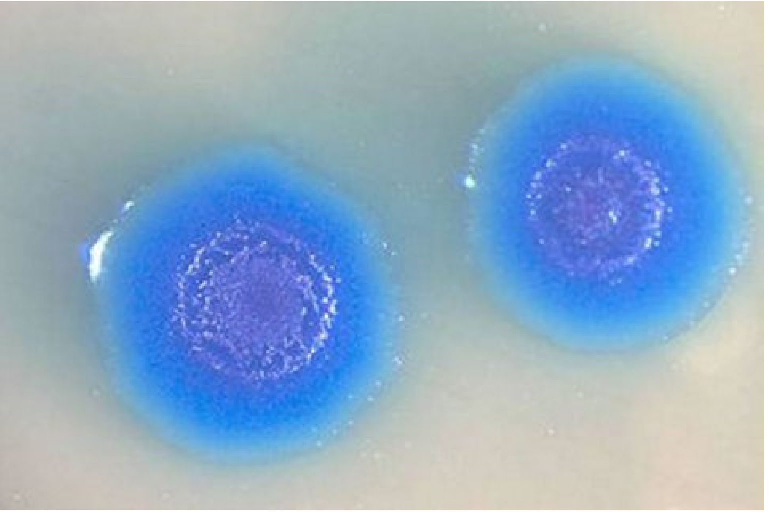
المشكلة تحولت من وجه إلى آخر... فقبل نشر تفاصيل هذا الإنجاز على صفحات مجلة **Science**، كانت أحاديث ممثلي الأديان المختلفة (وبشكل خاص الديانات السماوية الثلاثة) تجزم بعدم قدرة الإنسان على ما يطلق عليه "خلق الحياة"... ما الذي يمكن أن يبتكره رجال الدين الآن؟ أول ما لجؤوا إليه كان التقليل من أهمية ما قام به فينتر وأصدقاؤه بقولهم إنه لم يخلق الحياة بل قام بتصنيع المحرك


هكذا صورت مجلة **The Week** البريطانية العالم كريغ فينتر بعد الإعلان عن الإنجاز العلمي الكبير؛ صورته كعالم مجنون مثل أولئك الذين نشاهدهم في أفلام الرسوم المتحركة.

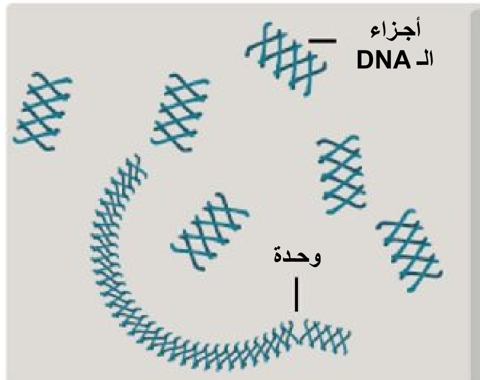
فقط؛ ألا وهو الحمض النووي ومن ثم أدخله في "وعاء" موجود أساساً في الطبيعة... لكننا ندرك اليوم أن ما تبقى أمام العلماء، مهما كان معقداً، ما هو إلا خطوة واحدة تسمح بإنشاء كائن حي كامل في المختبرات العلمية... وهو ما بدأ البعض في الإشارة إلى مخاطره المحتملة.

المحددات والمخاطر

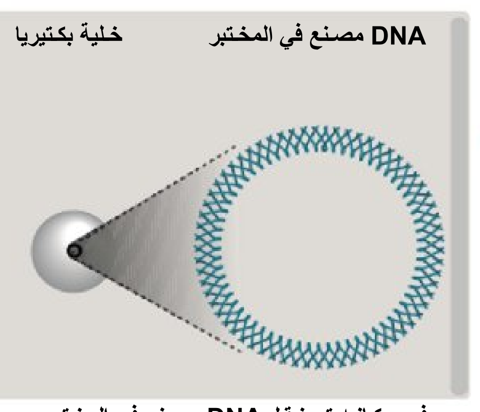
ماذا عن المخاطر التي قد تنشأ من وقوع هذه المعارف والتكنولوجيا في أيد إجرامية أو إرهابية؟ حتى اللحظة، من الصعب التفكير في أي استخدامات سلبية؛ فخطوات العمل التي تسبق الوصول إلى النتائج المطلوبة خطوات معقدة للغاية كي يصبح من الممكن استعمالها كسلاح بيولوجي مثلاً... فتصنيع البكتيريا الاصطناعية التي عمل عليها فينتر تكلف نحو أربعين مليون دولار وجهد عشرين باحثاً على أعلى مستويات التخصص العلمي لمدة زادت عن عشر سنوات... « هناك صعوبات كبيرة يتوجب تجاوزها قبل أن يصبح بمقدور الهندسة الجينية إعادة تصميم أو



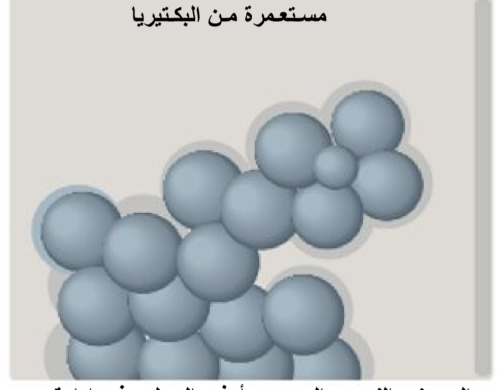
هكذا بدت خلايا البكتيريا الصناعية بعد انتهاء العمل على تصنيعها... هذه البكتيريا، التي لا يوجد لها أي أسلاف على الإطلاق، بدأت في التكاثر على الفور.



العلماء قام بإزالة الـ DNA الطبيعي من نواة خلية البكتيريا



وفي مكانه تم نقل DNA مصنع في المختبر



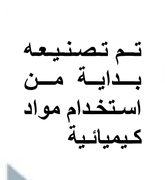
الحمض النووي الجديد بدأ في العمل وفي إدارة حياة البكتيريا؛ بما في ذلك التكاثر

الـ DNA الاصطناعي

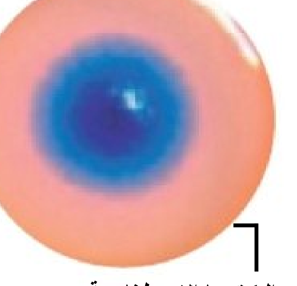
تم بناؤه بنسخ DNA طبيعي لبكتيريا Mycoplasma Mycoides.

المواد المستخدمة تم تجميعها كيميائياً في المختبر.
(مليون هو عدد متقابلات قواعد الحمض النووي الاصطناعي...
3 مليارات هو عدد متقابلات قواعد الحمض النووي لدى الإنسان).





تم تصنيعه بداية من استخدام مواد كيميائية



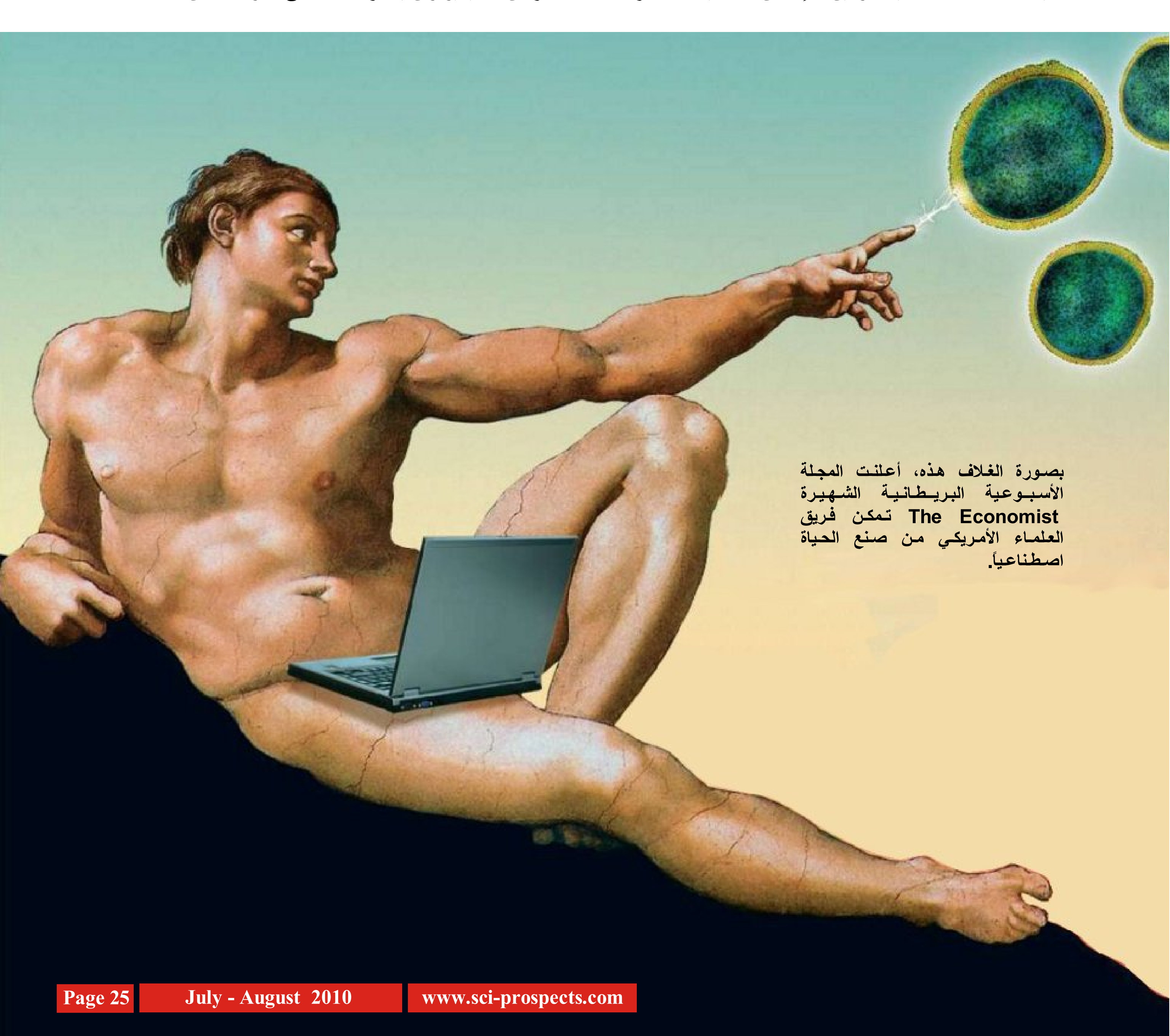
البكتيريا الاصطناعية
Mycoplasma Mycoides
JCVI-syn1.0

أهداف التجربة

بإدخال المعلومات المطلوبة في الجينوم، من الممكن دفع البكتيريا لـ:
- إنتاج لقاحات وأدوية
- امتصاص ثاني أكسيد الكربون من الجو
- "أكل" النفط
- تنظيف البحار واليابسة من مواد سامة
- إنتاج وقود بيولوجي.

أو خلط جينوم كائن حي بالكامل أو تصنيعه من العدم » يؤكد بول كيم **Paul Keim** أستاذ علم الوراثة الجزيئي في جامعة **Northern Arizona**... مجلة **The Economist** اختتمت مقالها عن هذا الموضوع بالتساؤل عن إمكانية أن توصلنا هذه العلوم إلى بعث الديناصورات وإعادتها للحياة على كوكبنا؛ أو ما هو أكثر إثارة للفضول، أن توصلنا إلى بعث النياندرتال الذي قام فريق من العلماء بتخطيط الجينوم الخاص به هذا العام لتحديد الاختلافات بينه وبين الإنسان الحديث لمعرفة الأسباب التي أدت إلى انقراضه من آسيا قبل خمسين ألف عام ومن أوروبا قبل ثلاثين ألف عام.

الأكثر إثارة للقلق هو إمكانية "خلق" كائن بكتيري أو فيروسي جديد يكون قادراً على نشر مرض قاتل لن يكون بإمكاننا وقفه والتصدي له على الفور... لهذا، ما هو أهم من المناظرات، بين أصحاب الرؤية الدينية ورجال العلم والبحث، هو الحذر خلال إجراء هذه التجارب... لكن علينا أن نتذكر أن قطار العلوم لن يتوقف، فهو لم يتوقف في زمن غاليليو ولن يجبره أحد على التوقف الآن.



بصورة الغلاف هذه، أعلنت المجلة الأسبوعية البريطانية الشهيرة **The Economist** تمكن فريق العلماء الأمريكي من صنع الحياة اصطناعياً.



أساطير القمر

من منا لا يعرف الأشعار التي تم نظمها حول القمر وسحره خصوصاً عند اكتماله... ومن منا لم يقرأ أو يشاهد (على شاشات السينما) روايات أو أفلام عن شخصيات كثيرة تظهر عند اكتماله؛ مثل المستذئبين، أو لا تظهر إلا في الليل عند ظهوره كمصاصي الدماء.

لكن هذه ليست الأمور الوحيدة المرتبطة بجارنا الأقرب، فهناك من يؤمن بصحة قصص مختلفة حول هذا الجرم السماوي، أقل ما يمكن وصف الكثير منها بالمستحيل أو السخيف أو حتى المخالف للمنطق السليم... فهل يتسبب قمرنا بحدوث كوارث طبيعية كالزلازل مثلاً؟ وهل هو مسؤول عن ازدياد السمات العدوانية لدى بعض الحيوانات؟ وما دوره فيما يتعلق بالحمل والولادة؟

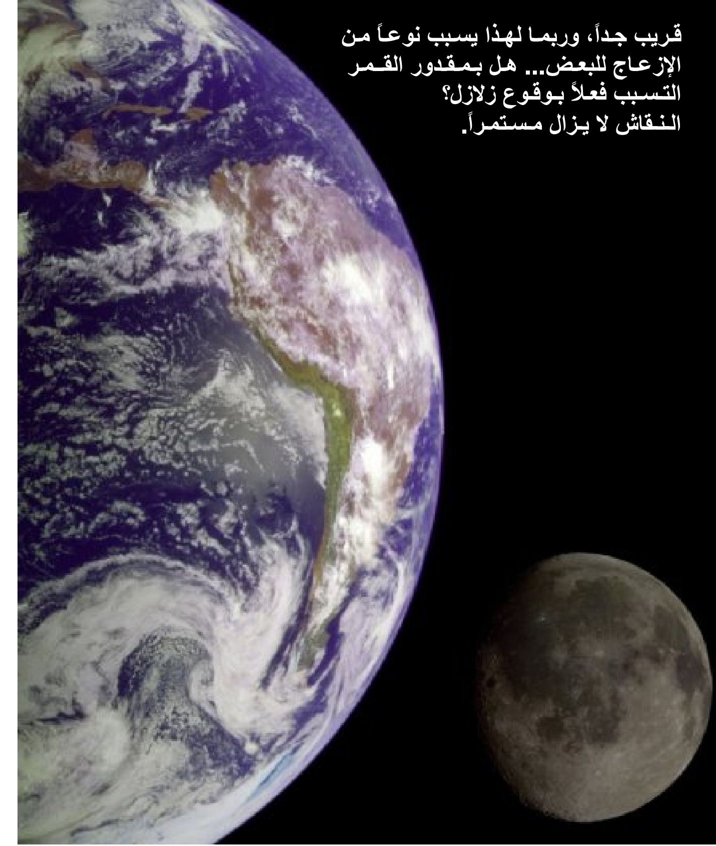
عام 2007، قام آندي بار **Andy Parr** محقق الشرطة البريطانية في مقاطعة ساسكس ببريطانيا بطلب تعزيزات إضافية لقوات الأمن التي تنفذ الدوريات في الليالي التي يكون فيها القمر مكتملاً؛ عندما (كما صرح) ترتفع نسب الجرائم والاعتداءات... « اعتماداً على خبرتي التي تصل إلى قرابة عشرين عاماً كموظف عام » قال أمام كاميرات الـ **BBC** « يمكنني تأكيد أنه في الليالي التي يكتمل فيها القمر، نحن نلتقي بأشخاص ذوي تصرفات غريبة أو عصبية أو مشاكسة »... بار لم يكن أول من أكد هذا الأمر، فقد حاول عالم النفس الأمريكي آرنولد ليبر **Arnold Lieber** إثبات هذا الرأي قبله بثلاثين سنة؛ عندما قام بتسجيل أكثر من 11 ألف حالة اعتداء في فلوريدا خلال خمسة أعوام... أغلبية هذه الحوادث – وفق المعلومات التي نشرها– وقعت في ليالي القمر المكتمل أو في الساعات التي سبقتها... ليس هذا وحده ما أشارت إليه بعض الدراسات؛ فقد أكد فريق من أطباء جامعة برادفورد الانجليزية بعد بحث استمر من عام 1997 إلى 1999، قاموا خلالها بدراسة 1600 حالة عض، أن احتمال التعرض لعضة من حيوان ما يرتفع إلى الضعف عندما نقترب من مرحلة البدر الكامل... هذه النتائج لم تتمكن من إقناع المجتمع العلمي؛ وذلك لوجود الكثير من الثغرات فيها... في العام 1996، قام الباحثون إيفان كيلي **Ivan Kelly** وجيمس روتون **James Rotton** وروجر كلفر **Roger Culver** بفحص 100 من الدراسات التي نشرت حول التأثير القمري، وما عثروا عليه كان أن هناك دائماً أخطاء منهجية وإحصائية... إضافة إلى أنه مقابل كل بحث يؤكد وجود هذا التأثير، هناك بحث أو أكثر ينفي وجوده.

في وقت اكتمال القمر... جرائم بلا توقف

يقال إن مرحلة البدر تحفز وقوع الجرائم والتصرفات غير الاجتماعية... وهناك من يعتقد أن تلك المرحلة تجعل الحيوانات عدوانية بصورة كبيرة.

الإجابة: خطأ

في الحقيقة، نتائج الأبحاث حول هذا الموضوع متناقضة؛ فأمام كل بحث يخرج بنتائج إيجابية هناك بحث يخرج بنتائج سلبية.


قريب جداً، وربما لهذا يسبب نوعاً من الإزعاج للبعض... هل بمقدور القمر التسبب فعلاً بوقوع زلازل؟ النقاش لا يزال مستمراً.


هناك من يؤكد أن القمر المكتمل يحفز العدوانية لدى الحيوانات، التي تقوم بالتنفيس عن هذا الشعور بالاعتداء على أي شيء (أو شخص) يقابلها.



ارتفـاع المد في جبـل سـان ميشـال (فرنسـا)... السوائل التي تضمهـا أجسـامنا ليست حرة الحركـة كما هو الحـال مع مياه البحـار والمحيطـات؛ ولذلك من الصعب، أن تتـأثر بالمد والجزر.

المـد والجـزر

في الكثير من الحالات، وعلى مر العصـور، كـان من الصعب فـهم بعض الأمـراض، سـواء الجسـدية أو النفسـية، كالاكتـئاب أو الشك المرضي أو الصـرع، لهذا تم نسبها دائماً إلى القمـر... وهناك من ينسب ما يسمى بصورة عامة بـ"الجنون" إلى إحدى مـراحل القمـر... هذا ليس أقصـى ما تـخيله البعض، فأطبـاء مستشـفى **Patna Medical College** في ولاية بيـهـار الهندية قاموا بدراسـة 800 حـالة قـام فيهـا أشخـاص بمحـاولة تسميم أنفسـهم بين 1976 و1979 وأعلنوا أن معظمـها وقـع في فترة اكتمال القمـر... كذلك، هنـاك من يقـول إن السـوائل في أجسـادنا تـتـأثر بالقمر كما تـتـأثر ميـاه البحـار والمحيطـات به في ظـاهـرتي المد والجـزر... هـذه الروايات ليست صـحيحة، ووفق الفلكي الأمريكي جـورج آبيل **George Abell**، فباعـوضـة تهبط على ذراع أحدنا يكون لهـا قوة جـاذبية مؤثـرة علينا أكثر من تأثير القمر.

ارتـفـاع مـعـدلات اسـتـهـلاك الكـحـول

يـقـال إن استـهـلاك المشـروبات الكـحـولية يزيد خـلال فـترة اكتمال القمر، ما يـؤدي إلى زيادة الحـوادث المـرورية.

الإجـابـة: خـطـأ جـداً

يـؤكـد العلمـاء أن مراحـل القمـر لا عـلاقة لهـا بالموضـوع... الحـقيقة أنه يجب على الجميع أن يتحمل المسؤولية في هـذا الأمـر وألا يضـع اللوم على خـرافات لا أسـاس لهـا.

ومـاذا عـن الزلازل؟

27 مارس 1964، زلزال بلغت قوته 9.2 درجة ضرب ألاسكا ما أدى إلى مقتل 130 شخصاً بسبب الزلزال والتسونامي الذي تبعه... الهزة بدأت في ساعات الصباح الأولى، عندما كانت المياه في حالة المد... 26 ديسمبر 2004، زلزال بلغت قوته 9.1 درجة ضرب ساحل سومطرة وأدى إلى ظهور موجة تسونامي تسببت بمقتل نحو 250 ألف شخص في 14 دولة... بدأ ذلك في الصباح؛ إلا أن القمر المكتمل كان لا يزال ظاهراً في السماء... هل هذه مجرد صدفة؟ ليس وفقاً لرأي باحثي جامعة نورثامبتون البريطانية الذي يؤكدون أن القمر المكتمل بتسببه بالمد والجزر يؤدي بصورة متناوبة إلى زيادة أو تخفيف قوة الضغط الواقعة على قاع البحار والمحيطات، ما يتسبب بوقوع الزلازل... المشككون بهذه النظرية يذكرون الجميع بأن كتلة القمر أقل بقرابة 80 مرة من كتلة الأرض.



تأثير القمر على الحياة الجنسية

منذ زمن البابليين، ساد اعتقاد بأن القمر يؤثر على خصوبة المرأة... وبعد أكثر من ألفي عام، هناك من لا يزال يؤمن بهذا الأمر... أحد المؤمنين بهذه النظرية الطبيب النفسي البولندي يوجين جوناس **Eugen Jonas** الذي الذي قال إن حدوث الجماع في مرحلة معينة خلال دورة القمر يؤدي إلى الحمل حتى إذا كانت المرأة تعاني العقم... وكذلك وفقاً لآراء جوناس، من الممكن القيام بالعكس؛ فممارسة الجنس في مراحل محددة أخرى من دورة القمر كفيلة بمنع الحمل، أي أن هذا الأسلوب يعد وسيلة لتحديد النسل. الحقيقة أن المجتمع العلمي يرفض هذه الأفكار بصورة قاطعة لعدم وجود أي براهين تثبتها أو حتى تضع بعض الشكوك التي من الممكن استخدامها لصالحها... لهذا يضعها العلماء والمختصون في مستوى الأساطير المدنية.

الحكايا المرتبطة بالقمر ليست دائماً ذات أهمية عالمية كما هو الحال مع الزلازل أو الأمراض الجسدية والنفسية، فهناك جوانب أكثر "فردية" في بعضها؛ مثل ما يخص الشعر... هناك من ينصح أصدقاءه الذين يعانون من مشكلات خاصة بشعرهم (كجفاف الشعر وتجعده وصعوبة تسريحه) بقص شعرهم في فترة اكتمال القمر؛ إذ أنه سينمو أكثر جمالاً وصحة وسيبدو دائماً في أفضل حالة... الحقيقة أنه – كما ذكرنا سابقاً – تأثير القمر ضعيف جداً على الأرض، وبالتأكيد متناهي الصغر في تأثيره علينا نحن... لهذا من الواضح أن الشعر لن يتغير مطلقاً إذا قمتم بقصه أو إزالته بالكامل في وقت ظهور البدر أو الهلال أو غيرهما.

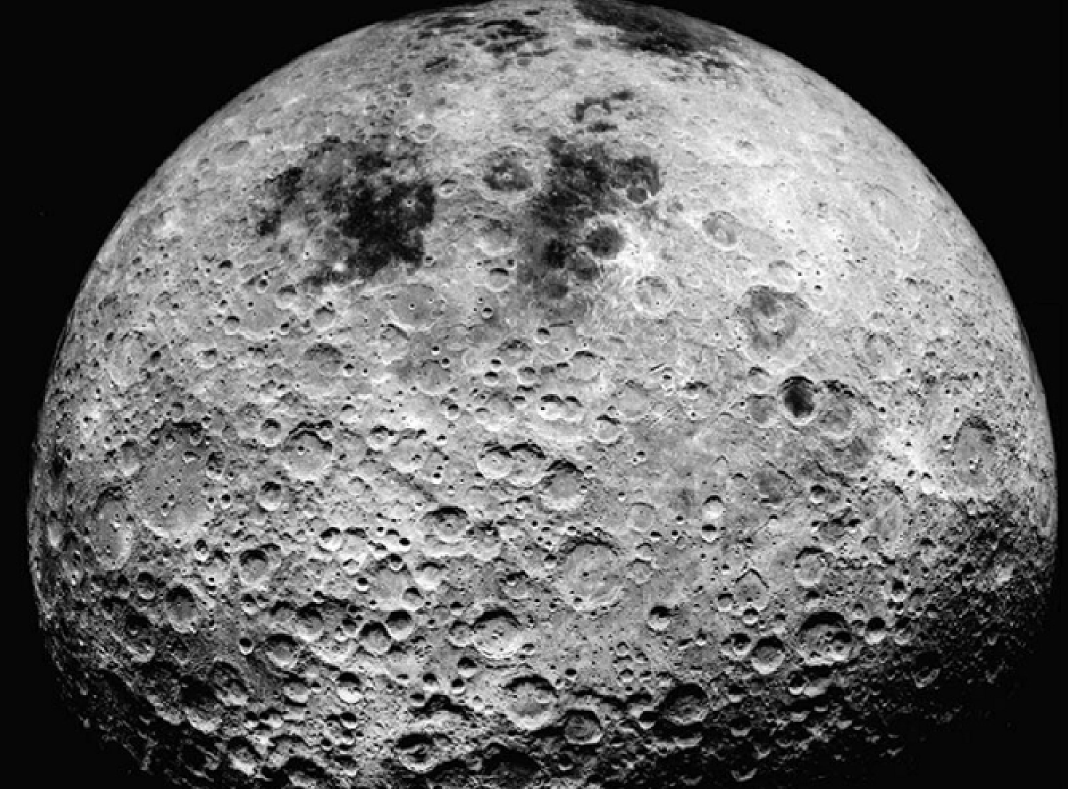
في الختام، يتوجب علينا أن نذكر القصة الأكثر سخافة فيما يرتبط بالإنسان والقمر؛ هناك من يشكك في هبوط نيل آرمسترونغ وباز ألدرين على سطح القمر عام 1969... الحقيقة أن أقل ما يمكن وصف من يواصل نشر هذه الترهات به هو أنه جاهل لا يقرأ ولا يتابع التطورات المتسارعة في العالم... هل كان الاتحاد السوفياتي ليترك هذه الفضيحة (لو كانت حقيقية) من دون نشر تفاصيلها في كافة أرجاء الأرض؟ ثم هل يكذّب المتشككون بالصور التي التقطتها مركبات وأقمار اصطناعية تابعة لوكالات فضائية مختلفة والتي أظهرت بوضوح وجود المركبات التي استخدمت للهبوط على سطح القمر حتى الآن؟



يقال إن مراحل القمر يمكن أن تؤثر على أسواق المال.

الإجابة: لا أدلة تثبت هذا الأمر

لمشاهدة عوائد مالية ملموسة وثابتة وطويلة الأجل، فإن ما تحتاجه هو العمل المخلص والجاد لوقت طويل... اتباع خرافات دورات القمر لن يجلب لك أي منفعة.



لا يوجد ما يسمى الوجه المظلم للقمر

بسبب ما يمكن وصفه بالدوران المتزامن، فإن القمر يكمل دورة حول محوره في نفس الوقت الذي يكمل فيه دورة حول الأرض... النتيجة: أننا نرى وجهاً واحداً للقمر... الوجه الآخر يبقى خفياً لنا، لكنه يتعرض أيضاً لنور الشمس لهذا لا يمكننا وصفه بالمظلم.
نتيجة لوجود هذا الجزء "الغامض" من القمر، فإن القصص بدأت تحاك حوله... أهمها ظهور روايات حول وجود قاعدة لكائنات ذكية على ظهر القمر، ولجعل إمكانية رصدها من قبل البشر أمراً مستحيلاً، فقد اختارت تلك الكائنات الجانب الخفي من القمر... هناك أيضاً من يؤكد أن سبب توقف الرحلات المأهولة إلى القمر هو رؤية رواد أبولو 17 تلك القاعدة... الإجابة على هذه القصص بسيطة: ترهات... فالصور التي تم التقاطها للجانب الخفي تظهر أنه ليس أكثر من صحراء قاحلة... كما هو الحال تماماً مع الوجه الذي نراه... ولا توجد أي قواعد هناك.



Apple iPhone 4

هاتف جديد تضمه شركة Apple إلى مجموعتها الناجحة. الجهاز الجديد يضم عدداً من المواصفات التي كانت غائبة في سابقيه؛ فهناك مثلا الكاميرا الأمامية التي يمكن استخدامها في محادثات الويب المرئية... أما الكاميرا الرئيسية، فتصل كثافتها الرقمية إلى 5 ميغابيكسيل... الهاتف يعمل بالاعتماد على معالج A4 Apple 1GHz ونظام التشغيل الجديد iOS 4. المشكلة الأساسية التي سيواجهها المستخدمون هي أن الجهاز يعتمد على بطاقة هاتف من نوع MicroSIM فقط.

Alex eReader

قارئ الكتب الإلكترونية هذا يتميز بالعديد من المواصفات الجيدة... الشاشة الرئيسية تبلغ 6 إنش وتعمل باستخدام الحبر الإلكتروني... يعمل بالاعتماد على نظام تشغيل Android ويحوي ذاكرة تبلغ 2Gb يمكن زيادتها باستخدام بطاقة ذاكرة من نوع microSD... إضافة لقراءة الكتب، يمكن للمستخدم الاستماع إلى الموسيقى، الربط بالانترنت عن طريق الـ WiFi ومشاهدة الأفلام على الشاشة السفلية الملونة.



Motorola Doid X

هذا الهاتف الجديد يضم المواصفات التي طال انتظارها من شركة عريقة مثل موتورولا... فبشاشته التي تبلغ 4.3 إنش وبكاميرته ذات الـ 8 ميغابيكسيل وبذاكرته الداخلية التي تصل إلى 8Gb والتي يضاف إليها 16Gb عن طريق بطاقة MicroSD (الشركة تقدم بطاقة بـ 16Gb مع الجهاز)، فهو يعد من أفضل الهواتف الذكية المتوفرة الآن... الجهاز يعتمد في عمله على نظام التشغيل Android 2.1 ويضم الخدمات الرئيسية مثل WiFi وGPS.



Sony Ericsson XPERIA X10

هاتف ذكي جديد من شركة سوني إريكسون تحاول معه العودة إلى سوق كانت الرائدة فيه قبل سنوات... الجهاز الجديد يعتمد على نظام التشغيل Android OS 1.6 ويقدم شاشة تبلغ 4 إنش وكاميرا تبلغ كثافتها الرقمية 8 ميغابيكسيل... الجهاز يحوي ذاكرة تبلغ 1Gb يمكن زيادتها باستخدام بطاقة ذاكرة من نوع microSD (الشركة تقدم بطاقة بـ 8Gb) مع الجهاز... رغم وجود الـ WiFi والـ GPS إلا أنه من الغريب غياب جانب بسيط كالراديو.

FujiFilm FinePix XP10

هذه الكاميرا الجديدة تتميز بمواصفات تؤهلها كي تكون الأداة المفضلة للاستخدام خلال الرحلات في أي ظروف جوية؛ فهي مضادة للماء وللصدمات وللتجمد وللغبار... الكثافة الرقمية لصورها تصل إلى 12.2 ميغابيكسيل ويمكننا تكبير الصورة (Zoom) بصرياً بمقدار خمس مرات... يبلغ قياس شاشتها 2.7 إنش... يمكن كذلك تسجيل فيديو باستخدام هذه الكاميرا؛ إذ يصل معدل الأطر (Frame Rate) إلى 30 لقطة في الثانية...حجم ذاكرتها الداخلية صغير جداً، لذلك سيكون ضرورياً إضافة بطاقة ذاكرة من نوع SDHC Memory Card.



HTC Desire

الشركة التايوانية تحولت بالفعل إلى المنافس الأقوى في أسواق الهاتف الذكي حول العالم... هذا الجهاز، الذي عده الكثيرون الأفضل هذا العام، يعمل بالاعتماد على نظام التشغيل Android v2.1 OS, ومعالج 1GHz Qualcomm Snapdragon... الجهاز يحوي ذاكرة تبلغ 1Gb يمكن زيادتها حتى 32Gb باستخدام بطاقة ذاكرة من نوع microSD (الشركة تقدم بطاقة بـ 4Gb) مع الجهاز... خدمتا الـ WiFi وتحديد المواقع الجغرافية GPS متوفرتان وبه راديو FM.

فكر المعرفة

في مجتمعاتنا توجد العديد من المشكلات والصعاب التي يجب أن نفكر جميعاً في سبل حلها وتجاوزها... لكن المشكلة الحقيقية التي أدت إلى توالد مشكلات ومصاعب أخرى هي واحدة وعلينا الوصول الى تحديدها ومن ثم إيجاد الحل المناسب لها.

إن أهم ما يجب أن نفكر فيه هو تطوير مجتمعاتنا وإخراجها من خلف الأسوار التي بُنيت حول عقول أفرادها على مدى قرون خلت دون السماح لأي فرد بالخروج منها حتى وإن حاول.

العادات والأفكار ومصادر المعرفة؛ يجب أن نعمل على إزالة البائد والضار منها واستبداله بما يتماشى مع ما وصل إليه الجنس البشري بعد آلاف السنين من الحضارة والعلم والمعرفة والتطور.

من هذا المنطلق علينا أن نحدد بدقة النقاط التي يجب أن نعمل عليها لتحسينها أو لتطويرها أو لإزالتها – إذا اقتضت الحاجة -... علينا بدايةً أن نحدد أن ما يميز مجتمعاً عن آخر هو مستواه العلمي والحضاري والفكري... وليس كما يعتقد البعض بأن الميزة هي المصادر الطبيعية والمستوى الإقتصادي؛ مع عدم إغفال حقيقة أن هذين العاملين سيكونان من العوامل المساعدة ليس أكثر.

أعتقد أن هذه البداية في الحديث ضرورية بل فائقة الأهمية من أجل تحديد مسار هذا البحث والوصول الى النتائج المتوخاة.

عند الحديث عن مصادر المعرفة علينا أن نفرق بين ما هو علمي ومنطقي وبين ما هو متوارث لم يتم وضعه قيد الدراسة والنقاش... يجب ألا تكون هناك أمورٌ فوق مستوى البحث والدراسة... لا توجد مناطق محظورة أو خطوط حمراء... وإذا كانت بالفعل موجودة بحكم واقع مجتمع معين، فعلينا أن نحدد بشكل واضح مصدر هذا الحظر؛ من أين جاء؟ من وضعه؟ وهل يستحق المصدر أو الشخص الذي وضعه هذه السلطة على فكر وحياة أفراد المجتمع و... لماذا؟

إن أخطر ما يمكن أن يصيب أفراد أي مجتمع هو قبولهم لأفكار وآراء وحقائق دون دراسة أو تفكير أو تدقيق بمحتوى الفكرة أو الرأي أو الحقيقة (أو ما يُقدّم على أنه حقيقة).

ما الذي يؤدي إلى تكوين مجتمعات سلبية الفكر؟ السبب هو غياب فكر المعرفة... فكر المعرفة هو الأساس الذي يؤدي إلى خلق مجتمعات قادرة على التحليل و الدراسة والإبداع دون جمود.

لكن ما هو فكر المعرفة؟

المقصود بفكر المعرفة هو وجود الرغبة في زيادة علوم الانسان وتوسيع مداركه في حقول مختلفة دون تقييد هذه العلوم والمعارف بآراء مسبقة تمنعه من الخوض في أمور بعينها دون سبب أو أسبابٍ منطقية.

فكر المعرفة، عند توافره لدى أفراد أي مجتمع، سيكون الأداة التي ستمكنهم من التطور وهو الذي سيجعلهم قادرين على دراسة ظروفهم وبيئاتهم وتحليل الحقائق المحيطة بهم والوصول إلى إبداعات جديدة على شكل حلول عملية ومدارس فكرية ثقافية مبدعة ومنتجة فيما فيه خير الجميع... الإبداع العقلي والثقافي يجب ألا يكون محدوداً بالجماليات اللغوية والأشعار والروايات وغيرها من أشكال الفن غير المنتج بالمعنى المادي، الإبداع الذي يثري المجتمعات هو الإبداع العلمي المادي أو، بكلماتٍ أخرى، هو الناتج الذي يمكن لبقية أفراد المجتمع أن يحسوه ويشعروا بالفرق الإيجابي المباشر على حياتهم اليومية عند تحقيقه... وهذا الإبداع يمكن الوصول إليه بتنمية المعارف العلمية والعملية في مجتمعاتنا... وسوف

⬅

كـلمة أخـيرة

نرى أنه عند الوصول الى مجتمع فكر المعرفة فإنه سيصبح من الطبيعي ولادة مراكز علمية وثقافية ومراكز أبحاث في المجتمع بأيدي أفراد المجتمع أنفسهم... وبشكلٍ طوعي؛ لأن الجميع سيرغب في المشاركة في نجاحات المجتمع.

من أجل تحقيق هذه الرؤية الخاصة بإنشاء مجتمع مثقفٍ، مدركٍ وواعٍ فعلينا أن نبدأ في استثمار عامل الزمن الآن ومن دون تأخير.

هل يمكننا إنشاء المجتمع الذي نطمح في العيش فيه وبه بمجرد اقتراح بضعة أفكار والعمل على تطبيقها لفترة زمنية محدودة وانتظار النتائج أو بوادر هذه النتائج؟

الإجابة هي: "بالطبع لا"... فالخطوات المطروحة هنا يجب أن يتم العمل على خلق البيئة المناسبة لوضعها وتطبيقها... هذه الخطوات هي عمليات تحتاج الى رعاية مكثفة وزمن يمتد لسنوات من أجل الوصول الى حالة نضج تكفل إنجاح كل خطوة ومن ثم إنجاح العملية بأسرها.

ما أقدمه في هذا البحث هو - بالدرجة الأولى- مسؤولية الأفراد وليس مسؤولية الحكومات... العمل الذي يجب أن ننجزه يجب أن يكون عملاً نطبقه نحن؛ كلٌّ في دائرة حياته وأسرته... المطلوب هو الإنجاز على مستوى الأفراد الراغبين في التطور أولاً وبالتالي تطوير مجتمعاتهم.

علينا أولاً تغيير مفهوم التعليم؛ بمعنى ألا يصبح (كما هو سائد في العديد من مجتمعاتنا الآن) محصوراً بالمدرسة والجامعة وإنما تصبح فكرة احتضان ودعم التعليم الذاتي موجودة في كل أسرة وفي كل بيت... غاية المدرسة أو الجامعة هي توفير حد أدنى من المعلومات الخاصة بمجالات محددة ولكن عند غياب الدعم الذاتي نحو التثقف والعلم، فإن عمل المؤسسات التعليمية التقليدية لن يؤدي الى إنتاج أي مُبدع أو مُنتج بالمفهوم العلمي... فكل ما سينتج عنه هو شخص مدرب قادر على أداء مهمة ما (بغض النظر عن مستوى إتقانه لهذه المهمة) دون امتلاكه القدرة على تطوير أدائه أو ابتداع أفكار جديدة لتحسين هذا الأداء... وغني عن القول أن ناتج العملية التقليدية للتعليم لن يكون ذا كم من المعلومات والحقائق في مجالات أخرى غير تلك التي قُدمت للشخص خلال فترة الدراسة التقليدية ولن يكون هذا الكم كافياً لاعطائه القدرة على فهم وتحليل أمور خارجة عن نطاق ما تعلمه خصوصاً تلك الأمور التي تخص المجتمع الذي يعيش فيه والذي – كما نفهم مصطلح الثقافة – يجب أن تكون مبنية على أساسه غاية المثقف؛ وهي دراسة و تحليل عوامل بيئته (أو بيئات أخرى) والقدرة على التدخل في مسارات هذه العوامل وبالتالي تغييرها - عند الحاجة- إذا كان ذلك في صالح المجتمع.

الخطوة الأخرى هي تغيير كيفية تعامل الأسرة مع فكرة التعليم وذلك لتدعيم فكر المعرفة لدى أبنائنا... أن يعمل كل فرد على تشجيع ورعاية الفضول الموجود بحكم الطبيعة في عقل كل طفل؛ تشجيع هذا الفضول يتم بالإجابة على تساؤلاته، حضه على البحث، عدم وضع العراقيل أمام أفكاره وأسئلته وتقديم الدعم اللازم له للوصول إلى الردود التي يسعى إليها... الدعم المطلوب هو الدعم المعنوي والمادي... فحث الطفل على المعرفة والقراءة والاطلاع وحب العلم سيكون له عظيم الأثر في عملية نموه وأسلوب تفكيره وطريقة نظره إلى الأمور وتطوير قدرته على التحليل والدراسة والفهم للعوامل المحيطة به.

المشكلات الواجب التفكير في إيجاد حلول لها يجب ألا تكون إقتصادية أو سياسية فقط... علينا التركيز على إنشاء فكر المعرفة ومعه – سوف نرى جميعاً – أن الحلول الخاصة ببقية المشكلات ستأتي بشكل تلقائي كنتيجة طبيعية.

إياد أبوعوض

نشر للمرة الأولى في العدد رقم 8 من مجلة "المهاجر"

المعرفة قادرة على إيصالنا
إلى أبعد مما نتخيل



القراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير